A 590073

Digitized by Google

PROPERTY OF
University of
Michigan
Libraries
1817
ARTES SCIENTIA VERITAS

Digitized by Google

Digitized by Google

Dechiniana.

Verhandlungen

des

naturhistorischen Vereines

der

preussischen Rheinlande und Westphalens.

Mit Beiträgen von:

v. Dechen, Max Schultze, F. Stollwerck.

Herausgegeben

von

Professor Dr. C. O. Weber,

Secretär des Vereins.

Zwanzigster Jahrgang.

Neue Folge: Zehnter Jahrgang.

Nebst einer Tafel und den Sitzungsberichten der niederrheinischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde.

Bonn.

In Commission bei Max Cohen & Sohn.

1863.

Digitized by Google

Inhalt.

Geographie, Geologie, Mineralogie und Polaeontologie.

Seite.

Von Dechen: Geognostische Beschreibung des Laacher See's und seiner vulkanischen Umgebung . . Verhdl. 249
G. vom Rath: über Asterismus des Glimmers und Meteoreisens . . . . Sitzgsb. 23
— über die eruptiven Gesteine Tyrols . . . „ 24
Schaaffhausen: über fossile Affen; Zahn von Rhinoceros tichorhinus, fossile Thierknochen v. Engers „ 29
Gurlt: Titaneisen und Ilmenit von Egersund, chemische Constitution des Titaneisens . . . „ 44
Nöggerath: Rothgültigerz von Gondelbach . . „ 51
v. Dechen: über holzkohlenähnlichen Lignit . . „ 72
Gurlt: über die neuere geologische Forschung in Norwegen . . . . „ 79
v. Rath: Mejonit vom Laacher See . . . . . „ 87
Heymann: über geschlossene Hohlräume in Felsen . „ 107
Troschel: Mastodon in der Niederrh. Braunkohle . „ 118
Wedding: über das Vorkommen von Eisenerzen in England . . . . „ 119
— über Aluminiumerz von Beaux . . . . . „ 125
Gurlt: über Metamorphose von Dolomit in Topfstein „ 126
Heymann: über Bleiglanzkrystalle . . . . . „ 130
v. Rath: künstliche Zinkoxydkrystalle . . . . „ 130
Schaaffhausen: über das Alter des Menschengeschlechts . . . . „ 130
v. Dechen: Geschiebe mit Eindrücken aus dem Lehme „ 133
Gurlt: über Norwegische Zinkerze . . . . . „ 134
Landolt und Nöggerath: über die Schweizer Pfahlbauten . . . . „ 136
Nöggerath: Kryolite aus Grönland. Pseudomorphose von Kupfer nach Kalkspath . . . . . „ 136
v. Dechen: über den Laacher See . . . . . „ 138
v. Rath: Mineralogische Mittheilungen 140. 180

Digitized by Google

Seite

v. Rath: über Pachnolith . . . . Sitzgsb. 144
Schaaffhausen: über fossile Knochen . . . „ 147
Andrae u. v. Dechen: über fossile Pflanzen aus dem Tuffe des Brohlthales . . . . . . „ 190
Reiter: über die Umgegend von Neuwied . . Corr.-Bl. 43
Mohr: über Diorite und Grünsteine . . . . . „ 60
v. Rath: über Orthit vom Laacher See . . . „ 70
Lorsbach und v. d. Marck: über Versteinerungen von Ochtrup . . . . „ 80
Marquart: über das Thallium . . . . . . „ 87
Nöggerath: über das Zermattthal . . . . . „ 93
Roemer: marine Fossilien im productiven Steinkohlengebirge . . . . „ 108
Troschel: über ein fossiles Gehirn aus dem Tertiärgebirge und einen Krebs aus der Steinkohle . „ 117

Botanik.

Flach: über die Wurzelbildung am Blatte und die Knollenbildung an der Wurzel der Gräser . Sitzgsb. 28
Troschel: Algen des adriatischen Meeres . . „ 34
Hildebrand: Vegetation des Rheinufers . . . „ 34
— über die Wirkung des Blüthenstaubes bei der Fruchtbildung der Gewächse . . . . . „ 116
— über die Fruchtbildung der Orchideen . . „ 138
Schacht: über das Inulin; über Welwitschia mirabilis „ 174
Sachs: über Inulin . . . . „ 177
Hildebrand: über den Dimorphismus von Primula sinensis . . . . „ 183
Sachs: über das physiologische Verhalten der Chlorophyllkörner . . . . „ 186
Wirtgen: zur Flora der Rheinprovinz . . . Corr.-Bl. 56
v. Bibra: über die Yamswurzel . . . . . . „ 73
Wirtgen: die rheinischen Eichen . . . . . „ 86
Treviranus: über Welwitschia . . . . . „ 92
Wirtgen: über Formen von Convolvulus arvensis und Hybriden von Verbascum . . . . . . „ 99
Weyhe: über die Flora von Japan . . . . . „ 109
Löhr: über Scirpus radicans . . . . „ 118

Anthropologie, Zoologie und Anatomie.

Max Schultze: die Structur der Diatomeenschale, verglichen mit gewissen aus Fluorkiesel künstlich darstellbaren Kieselhäuten nebst Tafel I. Verhdl. 1

Digitized by Google

		Seite.
F. Stollwerck: die Lepidopterenfauna der preussischen Rheinlande	Verhdl.	43
M. Schultze: über Actinophrys Eichhornii	Sitzgsb.	36
— über Haeckels Radiolarien	„	37
Troschel: über Brama Raji und Brama longipinnis	„	51
Schaaffhausen: zur Lehre von der Urzeugung	„	113
Troschel: über die Vorgänge in den Eikapseln gewisser Schnecken	„	139
M. Schultze: über die feinere Anatomie der Nieren	„	174
Prinz Maximilian von Wied: über die amerikanischen Urnationen	Corr.-Bl.	54
Cornelius: über Libellenzüge	„	66
Troschel: über die Entwickelung der Mollusken	„	72
O. Weber: über die Entstehung der Eingeweidewürmer	„	75
Bach: über das Pochen gewisser Käferarten	„	80
— über die Entwickelung der Meloelarven	„	111

Chemie, Technologie, Physik und Astronomie.

Plücker: über die Spectra der Gase und Dämpfe	Sitzgsb.	39
Marquart: über Glycerin	„	37
Argelander: über die Regenverhältnisse des Jahres 1862	„	49
v. Dechen und Wedding: über Schmelztiegel	„	71
Argelander: über die Entfernung der Fixsterne	„	79
Plücker: über verschiedene Spectra derselben Körper	„	89
Nöggerath: über den Hausschwamm	„	92
Argelander: über einen neuen Planeten und zwei neue Kometen	„	182
Landolt: über die Rechenmaschine	„	184
Marquart: über die Conservirung der Nahrungsmittel	Corr.-Bl.	58
— über das Thallium	„	81
Sell: über die Fortschritte der Chemie	„	105
Mohr: zur Theorie der Hagelbildung	„	113

Physiologie, Medicin und Chirurgie.

Busch: Ein merkwürdiger angeborner Leistenbruch	Sitzgsb.	1
O. Weber: über doppelte seitliche Mundspalte, mit doppelter seitlicher Gesichtsspalte	„	2
— über Verschliessung des Gallenganges durch Gallensteine und die ihr folgenden Leberabscesse	„	8

Digitized by Google

		Seite.
Albers: über Verengung der Hirncapillaren nach Caffein	Sitzgsb.	4
Leo: über Sauerstoffeinathmung bei Croup . .	„	4
Naumann: über trockenen Bronchialcatarrh . .	„	6
— über Anwendung des Aceton bei tuberculöser Lungenaffection	„	8
Busch: über die Fracturen der untern Epiphyse des Radius	„	9
Kalt: ein Fall von künstlicher Frühgeburt . .	„	13
Doutrelepont: Fälle von Verengerung der Harnröhrenmündung	„	16
Hertz: ein Fall von Irresein durch einen Fremdkörper im Gehirn	„	19
Albers: über Veratrin Podophyllin und Aconitin .	„	27
Busch: über die Wirkung des Ecraseur . . .	„	33
O. Weber: ein Cysticercus am Auge	„	42
Busch: über traumatische Gangrän	„	52
— über Leberabscesse bei Pyämie	„	53
— Theorie der Brucheinklemmung	„	53
Naumann: über Rhonchus crepitans	„	59
— über die Ursachen der sackartigen Bronchiectasie	„	63
O. Weber: über dieselben; über Epithelialkrebs innerer Organe	„	68
Naumann: über das Myelin	„	72
Binz: über die anatomische Berechtigung örtlicher Blutentziehungen bei Entzündung innerer Organe	„	92
Parow: über die Bedeutung der Respiration für die Pathogenie der Scoliose	„	99
Albers: Temperatur des Kopfes bei Melancholie .	„	118
— über die Verhütung der Rückfälle des Irrseins	127.	138
Busch: Maisonneuve's Experimente über Unterkieferluxation	„	129
Albers: über Situs inversus	„	138
O. Weber: Colloid des Omentum; Sarkom der Pia mater des Rückenmarks; Fälle von sg. spontaner Pyämie	„	149
Busch: über die Operation der narbigen Kieferklemme	„	152
— Fall von Lähmung des nerv. radialis nach Fractur des Oberarms durch Operation geheilt .	„	154
— Cystenhygrom des Steisses glücklich operirt .	„	157
— über Interdigitalsyphilis	„	158
Albers: über die neue Pharmakopoe . . .	„	159
Hertz: Kennie's Verfahren bei der Pockenkrankheit	„	161

Digitized by Google

	Seite.
Busch: Unterbindung der Subclavia; Resection des Ellenbogens wegen Luxation; totale Hypertrophie des Oberschenkels	Sitzgsb. 164
O. Weber: Experimentelles zur Pyämie; Syphilom der arteria pulmonalis	„ 168
Albers: Gehörhallucinationen der Irren . . .	„ 185
Parow: über die Bedingungen der aufrechten Haltung der Wirbelsäule	„ 188
Naumann: über geographische Verbreitung des Typhus und der Pest	„ 191
Erlenmeyer: über Kropf und Kretinismus im Becken von Neuwied	Corr.-Bl. 85

Digitized by Google

Digitized by Google

Die Structur der Diatomeenschale,

verglichen mit gewissen aus Fluorkiesel künstlich darstellbaren Kieselhäuten.

Von

Prof. **Max Schultze.**

Hierzu Taf. I.

Uebergiesst man eine Mischung von Flussspathpulver und Sand mit concentrirter Schwefelsäure, so entwickelt sich schon bei gewöhnlicher Temperatur alsbald Fluorkieselgas, wie aus den aufsteigenden weissen Dämpfen ersichtlich ist. Die Dämpfe verdanken bekanntlich ihre weisse Farbe der feinzertheilten Kieselerde, welche durch Zersetzung des Fluorkiesels mit dem Wasser der athmosphärischen Luft entsteht. Lässt man sie an einem festen Körper vorbeistreichen, so hängt sich ein Theil der Kieselerde als feines weisses Pulver diesem an, und ist die Menge der ausgeschiedenen Kieselerde um so grösser, je vollständiger die athmosphärische Luft mit Wasserdämpfen gesättigt ist. Hat man die Mischung in einem weithalsigen Kolben vorgenommen, und setzt auf den Kolbenhals eine kurze Röhre von feuchtem Löschpapier, so schlägt sich an der inneren Oberfläche dieser Papierröhre so viel Kieselerde nieder, dass bald die ganze Röhre von der schneeartigen Masse mehr oder weniger vollständig verstopft ist. Aber auch ohne solche feuchte Röhre setzt sich an der Mündung des Kolbenhalses nach und nach Kieselerde ab, wie allen Chemikern bekannt sein wird, die Fluorkieselgas, wie gewöhnlich geschieht, durch Erwärmung des angeführten Gemisches entwickelten, und den Kolben nach dem Gebrauch bei Seite setzten. Seine Mündung zeigt sich nach Verlauf eines Tages oder länger meist mit einem Pfropf der feinvertheilten Kieselerde ausgefüllt.

Prof. *Heintz* in Halle machte mich, als ich vor einigen Jahren in seinem Laboratorium arbeitete, auf die sonderbaren Bildungen aufmerksam, welche man bei mikroskopischer Untersuchung so ausgeschiedener Kiesel-

Digitized by Google

erde zu Gesichte bekommt. Es sind dünnwandige, verschieden grosse Blasen, kuglig, birnförmig, wurstförmig, meist mit Luft gefüllt, so dass dieselben auf Wasser schwimmen. Zertrümmert man sie durch Reiben zwischen zwei Glasplättchen und betrachtet das Präparat jetzt bei circa 300facher Vergrösserung mit dem Mikroscop, so erkennt man auf der convexen Oberfläche vieler der Blasen-Bruchstücke eine Zeichnung ähnlich derjenigen vieler Diatomeen, etwa der Pleurosigma, der Coscinodiscus. Rundliche oder an der Basis sechsseitige Höcker bedecken in mehr oder weniger regelmässiger Anordnung die Oberfläche des Kieselhäutchens, und ist es nicht selten, dass man Blasen oder Blasenbruchstücke mit so regelmässiger Zeichnung findet, dass sie geradezu wie Theile einer Diatomeenschale erscheinen. Die Merkwürdigkeit der Bildung regte in mir sofort den Gedanken zu einer genaueren Untersuchung des Zustandekommens dieser Formen an, doch blieb die Sache ruhen bis ich vor einiger Zeit durch Kenntnissnahme der Abhandlung von *Heinrich Rose* „Ueber die verschiedenen Zustände der Kieselsäure“ Poggendorff's Annalen 1860 Bd. 68, p. 147 an meine Beobachtungen erinnert und zu einer Wiederaufnahme derselben veranlasst wurde. Da *H. Rose* in dem gedachten Aufsatze der in Rede stehenden Kieselerdeausscheidungen keine Erwähnung thut, ich auch sonst nirgends etwas über dieselben auffinden konnte, musste ich annehmen, dass wohl noch kein Chemiker sie einer näheren Prüfung unterworfen habe.

H. Rose stellt in der angeführten Abhandlung vollständiger als bis dahin geschehen, die Unterschiede der amorphen und der krystallinischen Kieselsäure nach ihren physikalischen und chemischen Eigenschaften zusammen. Namentlich wird auf die zum Theil schon früher bekannte Verschiedenheit des specifischen Gewichtes beider als diagnostischem Merkmale ein hoher Werth gelegt. Während dasselbe bei der krystallisirten Kieselsäure fast immer ziemlich genau 2,6 beträgt, erhebt es sich bei der amorphen nur bis 2,3, ist aber gewöhnlich niedriger, kann sogar bis auf 1,8 und tiefer sinken.

Digitized by Google

Unter allen Umständen musste es bei den grossen Verschiedenheiten, welche hiernach in dem specifischen Gewichte der verschiedenen Arten von Kieselsäure vorkommen, interessant erscheinen, dasselbe auch bei der auf dem vorhin beschriebenen Wege gewonnenen Kieselsäure zu bestimmen, was bisher noch nicht geschehen war. Um eine grössere Menge der zu untersuchenden Substanz zu sammeln, wurden einige Kolben mit dem zur Entwickelung des Fluorkieselgases gebräuchlichen Gemisch gefüllt und in einem dem Luftzuge ausgesetzten Raume bei 5—10° R. sich selbst überlassen. Die Pfröpfe von schneeartiger Kieselerde, welche sich nach ein bis zwei Tagen an der Mündung der Kolben gebildet hatten, wurden abgelöst, und auf ein Filtrum gebracht zum Auswaschen der sie durchtränkenden Kieselfluorwasserstoffsäure. Das Auswaschen der Säure geht langsam von Statten, wird aber beschleunigt durch vorheriges Zerreiben der Massen im Achatmörser. Heisses und kaltes Wasser wurden so lange aufgegossen, bis auch die letzten Spuren der Säure getilgt waren. Die Bestimmung des specifischen Gewichtes, welche ich unter freundlicher Unterstützung von Prof. *Landolt* in dessen Laboratorium vornahm, geschah durch Wiegen einer noch unbekannten Menge im tarirten Platintiegel in destillirtem Wasser, nachherigem Abdampfen des Wassers im Wasserbade und endlichem Austrocknen der Masse bei 120—150° C. bis zu constantem Gewichte. Drei in dieser Weise angestellte Versuche mit Substanz von verschiedenmaliger Bereitung ergaben folgende Zahlen:

	Tiegel in Luft.	Tiegel in Wasser.	Tiegel mit Substanz in Luft.	Tiegel mit Substanz in Wasser.	Absolut. Gewicht d. Substanz.	Spec. Gew. der Substanz.
1)	10,4838	9,9920	10,8840	10,2280	0,4002	2,437
2)	7,7690	7,4090	8,7650	8,0450	0,9960	2,61
3)	7,7690	7,4090	8,3780	7,7820	0,6090	2,58

Ich war an die Bestimmung des specifischen Gewichtes mit grosser Spannung gegangen. Die Betrachtung der

Digitized by Google

aus Fluorkiesel bei dessen Zersetzung in feuchter atmosphärischer Luft erhaltenen Kieselhäute hatte in mir den Gedanken angeregt, dass in ihnen möglicherweise eine krystallisirte Kieselsäure vorläge. Wie erwähnt, zeigt ein Theil der Kieselerdeblasen auf der äusseren Oberfläche eine Zeichnung, welche an die mancher Diatomeenschalen erinnert. Es sind an der Basis sechsseitige Höcker, welche dichtgedrängt in regelmässigen Reihen stehen. Die Schönheit des Anblickes bei Flächenansichten wetteifert mit dem einer regelmässig sechsseitig facettirten Insecten-Hornhaut. Seitenansichten der Höcker, die man bei der kugligen Beschaffenheit der Blasen auch an deren Bruchstücken leicht gewinnt, zeigen oft eine scharfe Zuspitzung jedes Einzelnen derselben, so dass bei Betrachtung eines geeignet ausgewählten Präparates der Gedanke, man habe es mit kleinen Bergkrystallpyramiden zu thun, sich sofort aufdrängt. Dass bei anderen Höckern die scharfe Zuspitzung fehlt, auch in Betreff der Basis mancherlei Uebergänge von dem Kreisrunden zum Sechsseitigen vorkommen, konnte möglicherweise davon abhängen, dass die Kieselfluorwasserstoffsäure, welche sich gleichzeitig mit der Kieselerde bildet, und jedes Häutchen überzieht, in vielen Fällen ein vollständiges Auskrystallisiren hindere, oder dass gar der neben dem Fluorkiesel noch frei vorhandene Fluorwasserstoff ein Anätzen der kleinen Krystalle bewirke. Um letzteres zu verhindern, liess ich den bei gewöhnlicher Temperatur sich entwickelnden langsamen Strom von Fluorkieselgas durch eine horizontalliegende, drei Fuss lange, mit grobgestossenem Wasserglas gefüllte weite Glasröhre streichen. Die am Ende derselben sich bildenden Kieselabscheidungen, welche nun wenigstens mit Fluorwasserstoff nicht mehr in directe Verbindung kommen konnten, unterschieden sich in nichts von den anderen, auf gewöhnlichem Wege gewonnenen. Die Berührung aber und Einhüllung der neugebildeten Kieselerdeblasen von Seiten der gleichzeitig entstehenden Kieselfluorwasserstoffsäure zu verhindern, wollte nicht glücken. [1])

---

1) Wie ich aus dem oben citirten Aufsatze von *H. Rose* entnehme,

Digitized by Google

Ein nicht geringes Interesse musste unser Gegenstand in Betreff der Deutung der so eigenthümlichen Structur der Diatomeenschalen erwecken. Ein grosser Theil der so mannigfaltigen Arten dieser an der Grenze von Thier- und Pflanzenreich stehenden Organismen zeichnet sich durch Reliefverhältnisse der äusseren Fläche der Kieselhaut aus, welche sich auf reihenweis stehende Höcker oder Vertiefungen der Oberfläche zurückführen lassen. Die Mikroskopiker sind über die Natur der Zeichnung verschiedener Meinung. Während bei den grösseren Formen und denen mit grober, schon bei schwächerer Vergrösserung erkennbarer Tüpfelung diese offenbar auf verdünnte

---

ist es *Daubrée*, gelungen, durch gegenseitige Einwirkung von Fluorsilicium und Wasserdämpfen innerhalb einer glühenden Porcellanröhre krystallisirte Kieselerde zu erhalten (Annales des mines, 4 serie, Tom. XVI, 1849). *Daubrée* sagt an dem angeführten Orte, nachdem er seine Versuche mit dem schwerer darzustellenden Chlorsilicium und Wasserdämpfen geschildert, durch deren Zusammenbringen in einer glühenden Röhre er deutlich krystallisirte Kieselerde erhielt, folgendes: „Le fluorure silicique étant facile à obtenir, je l'ai aussi soumis à la réaction de la vapeur d'eau dans un tube chauffé au rouge-blanc; je n'ai obtenu dans ce tube que de la silice formant un enduit à structure fibreuse; cette silice ressemble, par son état fibreux, à celle qui adhère aux masses de fer que l'on receuille quelquefois près du creuset de certains hauts-fourneaux etc.

Dans une autre expérience, en faisant arriver par deux tubes opposés le fluorure silicique et la vapeur d'eau, dans un creuset chauffé au blanc auquel était adapté un tube de dégagement, je n'ai obtenu que du quarts en petits grains vitreux et amorphes."

Aus diesen Worten scheint mir nun allerdings noch durchaus nicht hervorzugehen, dass *Daubrée* wirklich krystallisirte Kieselerde erhielt; denn die letztangeführten Worte sind doppelsinnig, und von der Kieselerde, welche sich an Hohöfen absetzt und eine fibröse Structur besitzt, wies *H. Rose* nach (Poggendorff Ann. 1849 Bd. 108, p. 25 und p. 651), dass sie das specifische Gewicht der amorphen Kieselerde besitze und das Licht nicht doppelt breche. Versuche, welche ich mit Herrn *Landolt* in der Weise einleitete, dass langsame Ströme von Fluorkiesel und Wasserdampf oder statt des letzteren nur feuchte athmosphärische Luft in eine stark glühende Porcellanröhre mehrere Stunden hindurch geleitet wurden, ergaben nur geringe Mengen eines feinen Pulvers von amorpher Kieselerde, an welchem auch von fibröser Structur nichts zu sehen war.

Digitized by Google

Stellen der Schale zurückzuführen ist, können wir die Ursache der sogenannten Streifung oder der Punctirung bei Pleurosigma angulatum und ähnlich fein gezeichneten Arten nicht so leicht ergründen. Es erscheint hier oft, als hätten wir es mit in regelmässigen Reihen stehenden, pyramidalen, an der Basis sechsseitigen Höckern zu thun, ganz derselben Art also, wie an den von uns aus Fluorkieselgas künstlich bereiteten Blasen.

Jedenfalls liegt es nahe, da die erwähnte Zeichnung vielen verschiedenen Diatomeenarten in wesentlich gleicher Weise zukommt, den letzten Grund derselben vielleicht weniger in einen organischen Bildungsprocess, vielmehr in die die Abscheidung der Kieselerde unter solchen wie den gegebenen Verhältnissen überhaupt beherrschenden Gesetze zu verlegen. Und wenn sich Krystallisation als letzter Grund nachweisen liesse, so wäre das Räthsel gelöst.

In noch anderen Fällen freilich musste unter allen Umständen auch hier eine Ausscheidung amorpher Kieselerde angenommen werden. *Graf Schaafgotsch* hat das specifische Gewicht der Diatomeen der sogenannten Infusorienerde der Lüneburger Haide untersucht und zu 2,2 bestimmt. Hier haben wir es also zweifelsohne mit amorpher Kieselerde zu thun. Aber die Diatomeen dieser Erde gehören nicht zu denen, welchen die auf Krystallisation deutende Reliefzeichnung der Oberfläche zukommt. Es sind Süsswasserformen, während vorzugsweise den Seewasserdiatomeen allgemeiner die erwähnte Zeichnung eigen ist. Es wäre denkbar, dass das Seewasser die Ausscheidung der Kieselerde in krystallinischem Zustande begünstige. Ich habe, als ich diesem Gedankengange folgte, mir grosse Mühe gegeben, Seewasserdiatomeen zur Bestimmung des specifischen Gewichtes in grösserer Menge zu sammeln, aber vergeblich, und die fossilen Ablagerungen derselben, welche man leichter in grösserer Menge erhalten kann, sind so reich an anderen Kieselbildungen entschieden amorpher Natur, Spongiennadeln und Polycystinen, dass eine Trennung nicht möglich ist.

Aber wie, die Diatomeenschalen brechen ja nach

Digitized by Google

Ehrenberg's u. A. Angaben das Licht nicht doppelt, wie krystallinische Kieselerde thut? In der That behauptet neuerdings *Hugo von Mohl*, den bisherigen Angaben entgegen, nach der von ihm angegebenen sehr wesentlichen Verbesserung des Polarisationsapparates erscheine die Pleurosigma angulatum mit sechseckigen Punkten auf der Oberfläche so deutlich doppeltbrechend [1], dass sich bei gekreuzten Nicols, also auf dunkelem Gesichtsfelde, sogar die Sechsecke der Oberfläche erkennen lassen. Und unsere künstlich dargestellten Kieselhäute brechen das Licht, wie ich hinzufüge, mit grosser Entschiedenheit doppelt. Also von dieser Seite kein Hinderniss, die Structur gewisser Diatomeenpanzer aus Krystallisation der Kieselerde zu erklären.

Die oben angeführten Bestimmungen des specifischen Gewichtes der künstlich dargestellten Kieselhäute mussten diese Ansicht wesentlich stützen. Drei mit verschiedenen Substanzproben angestellte Versuche hatten als specifisches Gewicht ergeben 2,437, 2,61 und 2,58. Die beiden letzten Zahlen namentlich stehen in so vollständiger Uebereinstimmung mit dem hohen specifischen Gewichte der krystallisirten Kieselerde, dass die Sache in dem vorausgeahnten Sinne entschieden schien. Wenigstens für die Annahme einer Mischung von krystallinischer und amorpher Kieselerde schienen die Versuche gedeutet werden zu müssen.

Aber schon die nächsten weiteren Proben machten die Richtigkeit dieser Annahme in hohem Grade zweifelhaft, und bald stellte sich als ganz sicher heraus, dass weder bei den aus Fluorkiesel künstlich dargestellten Kieselhäuten noch bei den Diatomeenpanzern krystallinische Structur die Ursache der eigenthümlichen Formen sei. Es zeigte sich nämlich erstens dass wir es bei den aus Fluorkiesel dargestellten Häuten gar nicht mit reiner Kieselerde zu thun haben, wie anzunehmen wir uns anfänglich für berechtigt halten

1) *Poggendorff's* Annalen 1859, Bd. 108, p. 179, 185. Botanische Zeitung 1858, p. 10.

Digitized by Google

mussten. Die fraglichen Häute enthalten eine constante Menge von Fluor oder Fluorkiesel beigemischt. Durch Glühen wird Fluorkiesel ausgetrieben und die Substanz zeigt jetzt das niedrige specifische Gewicht der amorphen Kieselerde. 2) Die Erscheinungen der Doppelbrechung, welche sie darbieten, sind nicht wie beim Bergkrystall, nicht wie bei einem Körper mit positiver Axe doppelter Brechung, sondern wie bei einem negativ doppeltbrechenden Körper. 3) Die von *H. v. Mohl* beschriebenen und von *Valentin* bestätigten als Doppelbrechung aufgefassten Erscheinungen, welche gewisse Diatomeenschalen zwischen gekreuzten Nicols darbieten, sind gar keine Erscheinungen der Doppelbrechung sondern auf Depolarisation durch Refraction zurückzuführen. Sie verschwinden, sobald man die Schalen in Canadabalsam oder eine ähnliche der Kieselerde in der Stärke der Lichtbrechung verwandte Substanz bringt.

Was zunächst die chemische Zusammensetzung der aus Fluorkieselgas auf die angegebene Weise dargestellten Häute betrifft, so ist durch die auf meine Bitte von Prof. *Landolt* gütigst angestellten Untersuchungen Folgendes ermittelt worden, und theile ich die mir gegebenen Notizen hierunter wörtlich mit: „Die Substanz, welche zu den nachstehenden Versuchen diente, wurde nach ihrer Gewinnung zunächst mit warmem Wasser bis zum Verschwinden der sauren Reaction ausgewaschen, um alle anhängende Kieselfluorwasserstoffsäure zu entfernen, und sodann in Platintiegeln im Luftbade bei einer Temperatur von 130° getrocknet. Gewöhnlich war hierbei ein 15 bis 20stündiges Erhitzen nöthig, um ein völlig constantes Gewicht zu erhalten.

Die so getrocknete Masse enthält, wie aus weiter unten angegebenen Versuchen hervorgeht, ausser Kieselsäure noch beträchtliche Mengen von Fluor. Zur Analyse wurde mit kohlensaurem Natron aufgeschlossen, die Schmelze mit heissem Wasser behandelt und durch kohlensaures Ammoniak die Kieselsäure ausgefällt. Das Filtrat, aus welchem beim Abdampfen nochmals kleine Mengen von Kieselsäure sich abschieden, versetzte man so lange mit

Digitized by Google

Salpetersäure, bis der grösste Theil der kohlensauren Salze gesättigt war und fällte hierauf mit Chlorcalciumlösung. Der gemischte Niederschlag von Fluorcalcium und kohlensaurem Kalk wurde nach dem Abfiltriren geglüht und vermittelst Essigsäure der Kalk entfernt.

Auf diese Weise mit Substanz von verschiedener Darstellung ausgeführte Analysen gaben folgende Resultate:

1) 0.9905 Gr. Subst. lieferten
0.8516 Gr. Kieselerde = 85.91 p. C.
0.2448 Gr. Fluorcalcium = 11.95 p. C. Fluor.

2) 2.089 Gr. Subst. gaben
1.807 Gr. Kieselerde = 86.50 p. C.
0.514 Gr. Fluorcalcium = 11.98 p. C. Fluor.

3) 0.710 Gr. Subst. gaben
0.609 Gr. Kieselerde = 85.47 p. C.

Wird die vollständig getrocknete Substanz in einer Kugelröhre bis zum Glühen erhitzt, so tritt plötzlich Entwicklung von Fluorkieselgas und Wasserdampf ein. Beide zersetzen sich wieder mit einander, und es beschlägt sich der obere Theil der Kugel mit Kieselerde, während zugleich aus dem offenen Ende der Röhre sauer reagirende Gase entweichen. An einer in dieselben gehaltene, mit Wasser befeuchtete Glasplatte wird Kieselerde abgeschieden; sie enthalten demnach noch unzersetzten Fluorkiesel. Versucht man den Gewichtsverlust, welchen die Substanz hierbei erleidet, durch Glühen derselben im Platintiegel zu ermitteln, so erhält man nicht ganz übereinstimmende Zahlen, was darin seinen Grund hat, dass die aus dem Fluorkiesel abgeschiedene Kieselerde sich zum Theil fest an die Wände und den Deckel des Tiegels anlegt. Es wurden folgende Gewichtsverminderungen der Substanz bei starkem Glühen über der Gebläselampe erhalten:

1) 0.3830 Gr.	Subst.	verloren	0.0590 Gr.	= 15.40	p. C.
2) 0.5580 Gr.	„	„	0.0860 Gr.	= 15.41	„
3) 0.7705 Gr.	„	„	0.1055 Gr.	= 13.70	„
4) 1.1262 Gr.	„	„	0.1725 Gr.	= 15.32	„
5) 0.9260 Gr.	„	„	0.1530 Gr.	= 16.52	„

Der nach dem Glühen bleibende Rückstand bildet eine weisse feste zusammengesinterte Masse, die ein be-

Digitized by Google

deutend niedrigeres specifisches Gewicht zeigt, als die ungeglühte Substanz. Während diese letztere eine Dichte von ungefähr 2,6 besitzt, resultirten dagegen für die geglühte Substanz nach zwei mit Mengen von 0.4795 und 0.504 Grammen ausgeführten specifischen Gewichtsbestimmungen die Zahlen 1,75 und 1,87.

Auch die geglühte Substanz ist noch keine reine Kieselerde, sie enthält noch kleine Mengen von Fluor. Die Analysen, zu welchen wieder Substanzen von verschiedener Darstellung benutzt wurden, gaben folgende Resultate:

1) 1.0765 Gr. Subst. lieferten
   1.014 Gr. Kieselerde = 94.19 p. C.
   0.068 Gr. Fluorcalcium = 3.06 p. C. Fluor.
2) 0.4905 Gr. Subst. gaben
   0.4939 Gr. Kieselerde = 94.58 p. C.

Mit Fluorammonium im Platintiegel erhitzt, verflüchtigte sich die Substanz vollständig.

Dass die aus Fluorkiesel durch langsame Zersetzung mit Wasser abgeschiedene Masse keine reine Kieselerde ist, geht aus obigen Versuchen mit Bestimmtheit hervor. Obgleich die übereinstimmenden Ergebnisse der Analysen der ungeglühten und geglühten Substanz dafür zu sprechen scheinen, dass dieselbe eine bestimmte chemische Verbindung darstellt, so ist es dennoch nicht geglückt, aus den erhaltenen Zahlen eine nur irgendwie annehmbare Formel abzuleiten. Am wahrscheinlichsten ist es, dass in der ungeglühten Substanz das Fluor als Kieselfluorwasserstoffsäure enthalten ist, indem nur unter dieser Annahme sich die Bildung von Wasser und Fluorkiesel beim Glühen erklären lässt. Berechnet man das Fluor auf diese Verbindung, so ergiebt sich für die ungeglühte Substanz ein Gehalt von 79.6 p. C. Kieselerde und 15.1 p. C. Kieselfluorwasserstoffsäure, welche Zahlen sich nicht zu 100 ergänzen und auch in keinem stöchiometrischen Verhältnisse zu einander stehen.

Ob die Substanz eine bestimmte chemische Verbindung darstellt, oder ob sie bloss Kieselerde ist, welcher ein Theil Kieselfluorwasserstoffsäure so hartnäckig anhängt, dass er sich durch Auswaschen mit warmem Wasser und

Digitized by Google

Erhitzen auf 130° noch nicht entfernen lässt, bleibt daher noch unentschieden. Jedenfalls verdient diese Frage durch weitere Untersuchungen erledigt zu werden."

Es wurde oben gesagt, dass die aus Fluorkiesel dargestellten Häute das Licht doppelt brechen. Man überzeugt sich davon leicht mit Hülfe des gewöhnlichen, den Mikroscopen beigegebenen Polarisationsapparates, doch um die Erscheinungen genauer studiren zu können, ist es nöthig, die von *Hugo v. Mohl* angegebene Beleuchtungslinse mit dem unteren *Nicol*'schen Prisma zu verbinden, deren Vortrefflichkeit ich bereits an anderen Orten gerühmt habe [1]).

Bei der grossen Verschiedenheit, welche in Betreff der Dicke der in Rede stehenden Kieselhäute herrscht, lässt sich erwarten, dass auch die Erscheinungen der Doppelbrechung sehr verschieden deutlich hervortreten werden. An den dünnsten, zartesten, unmessbar feinen Häuten ist die Doppelbrechung auch bei der günstigsten Beleuchtung kaum wahrzunehmen [2]). Dagegen wird sie um so deutlicher, je dicker die Häute sind. Zur Orientirung über die hier in Betracht kommenden Verhältnisse sind am geeignetsten die annähernd kugligen Blasen mit dicken Wänden, auf deren Oberfläche kleine Höcker in regelmässigen Reihen stehen, wie eine in fig. 1 abgebildet ist. Eine solche Hohlkugel erscheint bei gekreuzten Nicols auf dunklem Gesichtsfelde als hellaufleuchtender, je nach der Dicke der Wand verschieden breiter Ring. Gegen das Centrum desselben nimmt die Helligkeit allmählig ab, während seine äussere Grenze gegen das Dunkel des Ge-

---

1) Die Hyalonemen, ein Beitrag zur Naturgeschichte der Spongien. Bonn 1860, p. 18; Archiv für Anatomie, Physiologie etc., herausgegeben von *Reichert* und *du Bois Reymond* 1861, p. 232.

Hartnack in Paris verbindet auf meinen Vorschlag die Beleuchtungslinse gleich mit der Fassung des unteren Nicol. Seine Polarisationsapparate haben dadurch an Brauchbarkeit sehr gewonnen.

2) Natürlich muss bei solchen Untersuchungen das von oben auf den Objecttisch auffallende Licht durch einen schwarzen Schirm auf das sorgfältigste abgehalten werden.

Digitized by Google

sichtsfeldes scharf absticht. Der Ring ist durch ein schwarzes, von dem dunkeln Centrum ausgehendes Kreuz in vier Quadraten eingetheilt. Farben bietet das Bild keine dar. Es gleicht dasselbe, abgesehen von den äusseren Höckern etwa demjenigen, welches eine mässig dickwandige Pflanzenzelle mit geschichteter Cellulosewand im Polarisationsapparate bietet.[1]) Was das Verhalten der einzelnen Höcker der Oberfläche betrifft, so stellt sich heraus, dass die in der Mitte der Kugel stehenden, welche ihre Spitze dem Beobachter zukehren, gar keine Zeichen der Doppelbrechung darbieten, während die der Peripherie der Kugel näher stehenden das Licht um so deutlicher doppelt brechen, je mehr sich die Richtung ihrer Axe dem Horizonte nähert.

So weit sind die Erscheinungen ungefähr dieselben, wie sie auftreten müssten, wenn die Hohlkugel aus kleinen, radiärstehenden Quarzkrystallen zusammengesetzt wäre, deren Spitzen alle nach aussen stehen. Eine solche, regelmässig radiärkrystallinische Quarzhohlkugel müsste im Polarisationsapparate ein ähnliches Kreuz geben. Es fragt sich aber, ob zu dem Kreuz nicht noch farbige Ringsysteme hinzu kommen müssten, und ob nicht im Centrum des Kreuzes die von der Circularpolarisation abzuleitenden Farben sichtbar sein würden. Leider können wir uns eine solche radiärkrystallinische Kieselerdehohlkugel zur Vergleichung nicht verschaffen, da dergleichen in der Natur nicht vorkommen. Aber radiärkrystallinische Kalkspathhohlkugeln von mikroscopischer Kleinheit gibt es, welche, wenn auch optisch negativ und nicht circularpolarisirend, doch in den Grunderscheinungen zur Vergleichung dienen können. Es sind die nahezu kugeligen Kammern mancher Polythalamien, welche ich meine. Betrachtet man eine solche Schale, z. B. einer Globigerina in Canadabalsam oder in Glycerin unter dem Polarisationsmikroscop, so erhält man bei gekreuzten Nicols das Kalkspathkreuz mit 5 bis 6 farbigen Ringsystemen. Dem Bilde dieser

1) Vergl. *Hugo v. Mohl*, botanische Zeitung, 1858, Nro. 1, 2, 52. Taf. 1, fig. 1.

Digitized by Google

Kalkspathkugel vollkommen analog, nur positiv statt negativ, würde das Bild einer Bergkrystallhohlkugel sein müssen, wenn in ihr, wie in unseren Gebilden supponirt worden, die Axen der Einzelkrystalle alle radiär stehen. Was die Farbenringe betrifft, so würde die Zahl derselben bei der Bergkrystallhohlkugel unter sonst gleichen Verhältnissen geringer sein müssen, als bei der Kalkspathkugel, da Kalkspath das Licht viel stärker doppelt bricht als Bergkrystall.

Jedenfalls war an unseren künstlichen Kieselerdekugeln, wenn dieselben als krystallinisch gelten sollten, zunächst zu entscheiden, ob sie positiv oder negativ doppelt brechend seien. Nur wenn sich ersteres fand, waren weitere Betrachtungen, ob diese Doppelbrechung von krystallinischer Structur herrühre oder nicht, zulässig. Hier stellte sich denn sofort heraus, dass die Doppelbrechung der Kieselerdehäute der eines negativen Körpers gleiche, und war damit denn übereinstimmend mit den Resultaten der chemischen Untersuchung und der Bestimmung des specifischen Gewichtes der geglühten Substanz jeder Gedanke an krystallinische Structur derselben beseitigt.

Es fragt sich nun, worauf beruht die doppeltbrechende Eigenschaft der aus Fluorkiesel dargestellten Kieselhäute?

Untersucht man dickere derartige Häute im Querschnitt, z. B. an queren Bruchflächen (fig. 2 u. 6), so fällt sofort eine sehr feine Schichtstreifung auf, welche auf eine allmählige schichtweise Bildung der Kieselhäute deutet. Dass diese um so dicker werden, je länger sie dem Strom langsam sich zersetzenden Fluorkieselgases ausgesetzt sind, ist leicht zu constatiren. Die innerhalb der ersten 24 Stunden sich bildenden Kieselerdeblasen sind sehr dünnwandig, in den nächsten Tagen schon, wenn man den Gasstrom unausgesetzt durch die schon abgesetzte Kieselerde hindurchstreichen lässt, findet man dickwandigere Blasen, und entfernt man erst nach 4—6 Wochen die Kieselerdeablagerungen von der Mündung des Glaskolbens oder der auf ihn aufgesetzten Röhre, während welcher Zeit, wenn die Menge des im Kolben enthaltenen Gemisches von Sand, Flussspath und Schwefelsäure recht

Digitized by Google

gross war, die Entwickelung von Fluorkieselgas fortdauerte, so erhält man eine Masse, die sich schon beim Zerreiben zwischen den Fingern als aus sehr festen Klümpchen zusammengesetzt zeigt, und, wie die mikroscopische Untersuchung nachweist, in der That aus mehr oder weniger dickwandigen, zum Theil ganz soliden Gebilden besteht, welche die deutlichste Schichtstreifung zeigen (fig. 7). In der Form sehr unregelmässig, kuglig, birnförmig, wurstförmig und zu den mannigfaltigsten Gruppen vereinigt, stellen sich in dem fein gebänderten Querschnitt Bilder dar, welche an die complicirtesten Bandachatzeichnungen erinnern (fig. 8), während die kleinen Gruppen mehr oder weniger regelmässiger, hyaliner Kugeln die Formen mancher Hyalithe ins Gedächtniss rufen.

Dass Hyalithe das Licht depolarisiren war *Moigno*[1]) bekannt, und *Ehrenberg*[2]) nennt die Erscheinung Doppelbrechung. Genauere Angaben über Structurverhältnisse und optisches Verhalten der Hyalithe fehlen. Es musste nach Obigem von Interesse sein, zu erfahren, wie weit die Doppelbrechung bei den aus amorpher Kieselerde bestehenden Mineralien verbreitet sei, und auf welche Structurverhältnisse sie sich zurückführen lasse. So unternahm ich es, eine Anzahl verschiedener Opale, Hyalithe und andere Kieselerde-Mineralien zu untersuchen. Ich fertigte von denselben dünne Schliffe, oder brachte sie in feinen Splittern in Kanadabalsam unter das Polarisationsmikroscop. Bei diesen Versuchen stellte sich bald das Resultat heraus, dass alle aus amorpher Kieselerde bestehenden Mineralien, welche eine Schichtung um gewisse Centra zeigen, eine auf diese Schichtung zurückführbare Doppelbrechung beobachten lassen, während diejenigen Kieselerdemassen, an denen solche schichtweise Ablagerung auf keine Weise zu demonstriren ist, auch von jeder Doppelbrechung frei sind. Aus feingeschichteten Kieselerdekugeln bestehen alle Hyalithe,

1) Repertoire d'optique moderne I, 1847, p. 377.

2) Berichte über die Verhandl. d. Akad. d. Wissensch. z. Berlin aus d. J. 1849, p. 67.

Digitized by Google

diese mögen membranartige Krusten oder einzelne Tropfen oder tropfsteinartige Massen bilden. Ich untersuchte Hyalithe von Walsch, Jordansmühle, Schwanheim, Kaiserstuhl, Ungarn, Mexico. Legt man den Schliff einer Hyalithkugel unter das Mikroscop, so erkennt man meist sehr deutlich zahlreiche concentrische Linien um ein mehr oder weniger genau in der Mitte liegendes Schichtungscentrum, und wendet man den Polarisationsapparat an, so tritt bei gekreuzten Nicols, also dunkelm Gesichtsfelde, die Hyalithmasse als hellleuchtender Körper hervor, geziert mit einem schwarzen Kreuz, dessen Mitte das Schlichtungscentrum ist. Von farbigen Ringsystemen ist nur dann, wenn der Schliff dick ist oder eine ganze, unverletzte Hyalithkugel angewendet wurde, eine Andeutung am Rande der Kugel zu sehen.

Gewöhnlich sind im Hyalithe viele Kugeln zu mehr oder weniger dichten Massen verschmolzen. Der Polarisationsapparat giebt bei Anwendung eines Schliffes durch solche complicirtere Hyalithmassen sofort die verschiedenen Schichtungscentra als Mittelpuncte der verschiedenen Kreuze an, welche das Polarisationsbild zieren, welche Kreuze zwar oft sehr unregelmässige Formen haben, wenn die Kugeln verdrückt und ungleichmässig ausgebildet sind, doch ihren Zusammenhang mit der Schichtung sofort erkennen lassen.

Diese Kreuze haben stets die Eigenschaften wie bei einem negativ doppelbrechenden Körper, verhalten sich also wie die Kreuze der künstlich aus Fluorkiesel dargestellten Kugeln, denen die Hyalithkugeln auch in Betreff der concentrischen Schichtung gleichen. Es wäre der Untersuchung werth, ob diejenigen Hyalithe, deren Entstehung mit der Entwickelung von Fluorsiliciumgas in Verbindung gebracht worden, wie *Scacchi* nach Beobachtungen am Monte nuovo bei Neapel und auf Ischia gethan [1]), sich auch in chemischer Beziehung enger an unsere künstlich gebildeten Kieselkugeln anschliessen, namentlich

1) *Landgrebe*, Naturgeschichte der Vulkane. 2ter Band. 1855. p. 313.

Digitized by Google

ob sie eine gewisse Menge von Fluorsilicium oder Kieselfluorwasserstoffsäure gebunden enthalten.

Mit dem Hyalith offenbar innig verwandt ist der Kieselsinter. Die ziemlich durchsichtigen Sinter von Santa Fiora, die ich untersuchte, sind concentrisch geschichtet wie die Hyalithkugeln und negativ doppeltbrechend. Auf Ischia sollen auch Hyalithe und Kieselsinter zusammen vorkommen, was allerdings vom Geyser, wo die Sinter-Bildungen am verbreitetsten sind, so viel ich weiss, nicht bekannt ist, doch sah ich unter den vielen von Herrn stud. *W. Preyer* kürzlich aus Island hierher mitgebrachten Sinterbildungen Manche, die offenbar mit Hyalith die grösste Verwandtschaft zeigen.

Von den Erscheinungen der Doppelbrechung vollständig frei sind die Opale, namentlich die durchsichtigen edlen und Feueropale, wie auch *Ehrenberg* schon beobachtete (l. c. p. 68). Dagegen scheinen wieder Uebergänge von Opal und Hyalith zu existiren. In der hiesigen Universitäts - Mineraliensammlung befinden sich schöne Stücke eines fein gestrickt - tropfsteinartigen Opales von *Dubrik* in Ungarn. Halbdurchsichtig wie Opal, stellenweise leicht gelb oder milchweiss gefärbt, verhält er sich in seiner Structur und Brechung doch ganz wie Hyalith. Die Kieselstäbchen und Zapfen haben eine mittlere Schichtungsaxe, um welche Alles concentrisch angelagert ist. Senkrecht auf diese geschliffen zeigen sie im Polarisationsapparat ein negatives Kreuz. Auch ist mir ein Fall bekannt, wo die amorphe Kieselerdemasse, welche ein versteinertes Holz erfüllt, Hyalithstructur zeigt, d. h. in zahllosen kleinen concentrisch geschichteten Kugeln abgelagert ist, die das Licht negativ doppelt brechen. Es findet sich diese Structur an den von *Oschatz* unter dem Namen Pinites Thomasii verkauften Schliffen. Unter den *Schmid-Schleiden*'schen Kieselhölzern, zu deren Untersuchung mir Professor *Knoblauch* in Halle Gelegenheit gab, finden sich neben vielen krystallinischen drei mit ganz amorpher Kieselmasse erfüllte. Es sind das die mit den Namen Peuce australis, Peuce pauperrima und Quercinium compactum bezeichneten Präparate.

Digitized by Google

Das specifische Gewicht stimmt mit der optischen Untersuchung, es ist bei den beiden erstgenannten zu 1,9 und 2,0 angegeben. Von dem dritten Holze ist das specifische Gewicht nicht bekannt. An diesen dreien ist keine Spur concentrischer Schichtung der Kieselerde wahrzunehmen, so dass die Bildung bei Pinites Thomasii eine Ausnahme zu sein scheint. Das Präparat von Peuce pauperrima bietet aber die interessante Erscheinung dar, dass die Wände der Pflanzenzellen ihre doppeltbrechenden Eigenschaften wie im frischen Zustande erhalten haben, und sich also im Querschnitt negativ doppeltbrechend verhalten. Andeutungen von dieser Structur zeigt auch das Präparat von Quercinium compactum. Ein viertes Kieselholz der *Schmid-Schleiden*'schen Suite mit niedrigem specifischen Gewicht ist Schmidites vasculosus. Die optische Untersuchung zeigte, dass hier in viel amorphe Kieselerde zerstreute Kugeln krystallinischer Kieselerde abgelagert sind, ähnlich wie ich auf Schliffen des Cacholong-Opales von Island an den Stellen fand, wo die abwechselnden Bänder amorpher und krystallinischer Substanz sich berühren. Diese Kugeln krystallinischer Kieselerde zeigen im Polarisationsmikroscop kein Kreuz und keine Farbenringe, sondern ganz unregelmässig wechselnde Farben, sie müssen also wohl Aggregate unendlich kleiner, unregelmässig durcheinander gelagerter Krystalle sein.

Nach Obigem hätten wir also, was Structur und optisches Verhalten betrifft, zwei Arten amorpher Kieselerde-Mineralien zu unterscheiden, 1) die ganz homogenen, welche keine Spur von Doppelbrechung zeigen, hierher als Paradigma die edlen Opale, 2) die fein concentrisch geschichteten, aus Kugeln oder tropfsteinartigen Massen gebildeten, welche Doppelbrechung zeigen, die mit der Schichtung in Verbindung steht, und die immer negativ sind; hierher die Hyalithe, die Kieselsinter, und verwandte Bildungen.

Welches nun ist die Beziehung der Doppelbrechung zur Schichtung, und was mag der Grund sein, dass einige geschichtete Körper, wie die Kieselerdebildungen mit welchen wir uns hier beschäftigten, sich negativ, andere

Digitized by Google

concentrisch geschichtete Körper dagegen wie z. B. die Amylonkörner sich positiv verhalten?

Zur Doppelbrechung gehört, dass die molekuläre Structur des betreffenden Körpers nach verschiedenen Richtungen eine verschiedene sei. Krystalle des regulären Systems brechen das Licht nicht doppelt, da sie nach allen Richtungen gleichmässig ausgebildet sind, eine Regelmässigkeit der molekulären Structur besitzen, welche den in den übrigen Systemen krystallisirenden Körpern abgeht, die daher sämmtlich, sobald sie durchsichtig genug sind, doppelt brechende Eigenschaften beobachten lassen.

Diese Ungleichmässigkeit in der molekulären Structur eines durchsichtigen Körpers, die zur Doppelbrechung führt, lässt sich bekanntlich in einem ursprünglich homogenen Körper künstlich erzeugen durch Druck oder Zug, durch Hervorrufen von Spannungszuständen, wie sie z. B. verschiedene Temperatur in verschiedenen Tiefen einer Glaskugel erzeugt. Diese Spannungszustände können vorübergehende sein, wie bei Temperaturwechsel, sie können aber auch bleibend angelegt werden, z. B. durch schnelle Erhärtung einer weichen glühenden Glaskugel. Eine Kugel homogenen Glases, welche durch Eintauchen in heisses Wasser von aussen plötzlich erwärmt wird, befindet sich vor der gleichmässigen Durchwärmung in einem Zustande, in welchem man dieselbe in Betreff der in verschiedenen Tiefen herrschenden verschiedenen Temperatur geschichtet nennen könnte. Jede Schicht befindet sich der von den angrenzenden Schichten abweichenden Temperatur wegen in einer Spannung, und da diese Spannung in allen Tiefen vorhanden, ist die Kugel durch und durch doppeltbrechend. Diese Doppelbrechung schwindet mit der gleichmässigen Durchwärmung.

Dasselbe findet natürlich statt, wenn eine gleichmässig durchwärmte Kugel in kaltes Wasser gelegt wird. Dieselbe bricht das Licht so lange doppelt als noch Verschiedenheiten der Temperatur in verschiedenen Schichten vorhanden sind. Dennoch sind beide Fälle nicht gleich. Das Polarisationsbild der von aussen erwärmten Kugel, das Kreuz mit den farbigen Ringsystemen, verhält sich

Digitized by Google

positiv, wie bei einer rechtwinklig auf die optische Axe geschliffenen Bergkrystallplatte, das der von aussen erkälteten Kugel negativ wie beim Kalkspath.

Die Ursache des positiven oder negativen Verhaltens während der Doppelbrechung lässt sich hier also in den Spannungszuständen finden, welche in einer von aussen erwärmten oder in einer von aussen erkälteten Kugel herrschen, sie lässt sich zurückführen auf die Verschiedenheit in der Kraft der radial und der tangential wirkenden Zugkräfte, deren Verhältniss zu einander bei der Erwärmung von Aussen das umgekehrte sein muss als bei der Erkältung.

Dieselbe molekuläre Spannung, wie bei ungleicher Temperatur, lässt sich im homogenen Glase bekanntlich auch durch Druck erzeugen. Eine Glaskugel, welche von aussen gedrückt wird, verhält sich negativ doppeltbrechend, eine Hohlkugel, welche von innen einen Druck erleidet, ist positiv [1]).

Mit diesen Daten können wir einen Versuch machen, die Doppelbrechung der nicht krystallinischen concentrisch geschichteten Körper in der unorganischen und organischen Natur zu erklären [2]).

Wenn wir verschiedene doppeltbrechende Körper unter einander vergleichen wollen, so haben wir vor Allem nach der Lage der optischen Axen zu fragen. Bei Glaskugeln, welche durch gleichmässig von Aussen einwirkende Erwärmung oder Erkältung doppelt brechend gemacht sind, können wir unendlich viele Axen doppelter Brechung annehmen, welche alle durch das Centrum der Kugel hindurchgehen, um welches herum die Temperaturdifferenzen also auch die Spannungszustände vollkommen gleichmässig angeordnet sind [3]). Das Kreuz und die Ringsysteme einer

---

1) *Neumann*, die Gesetze der Doppelbrechung des Lichtes etc. in d. Abhandl. d. Akad. d. Wiss. zu Berlin aus d. J. 1841, Th. II.

2) Vergl. meine Bemerkungen über diesen Gegenstand in dem Archiv für Anatomie, Physiologie etc. 1861, pag. 238.

3) *Brewster*, Handbuch der Optik, deutsch von *Hartmann*, 1835, 2ter Band, pag. 31.

Digitized

solchen Kugel erleiden keine Veränderung, nach welcher Richtung hin man auch die Kugel drehen mag. Ganz dasselbe findet statt bei den Hyalithkugeln, den Amylonkörnern oder anderen geschichteten doppeltbrechenden Kugeln. Auch sie haben unendlich viele Axen doppelter Brechung, in jedem das Schichtungscentrum treffenden Durchmesser eine. Liegt das Schichtungscentrum excentrisch, so ist das Polarisationsbild auch ein verschobenes. Man kann diese Verschiebung, die bei den meisten Amylonkörnern constant vorkommt, auch an den Glaskugeln leicht erzeugen, wenn man sie, statt gleichmässig ringsum, einseitig erwärmt oder erkältet. Sofort zeigt sich das Kreuz, welches bei allseitig vorrückender Erwärmung ein ganz regelmässig centrales ist, einseitig entwickelt wie bei einem Amylonkorn, dessen Schichtungscentrum ganz an die Peripherie gerückt ist.

Hiernach würde es sich also bei dem Hyalithe oder bei unseren künstlichen Kieselerdekugeln, die ihre Doppelbrechung krystallinischer Structur nicht verdanken, darum handeln, ob sich die Schichten, aus denen dieselben bestehen, in einem Znstande der Spannung befinden ähnlich der Glaskugel mit ungleicher Temperatur in verschiedenen Tiefen. Und da unsere Kieselbildungen negativ doppeltbrechend sind, müsste diese Spannung also dieselbe sein wie bei einer Glaskugel, die innen wärmer ist als aussen, oder die einem gleichmässigen Drucke von aussen ausgesetzt ist. Wollten wir uns den Zustand jeder einzelnen Schicht versinnlichen, so könnten wir ihn vergleichen demjenigen einer dünnen Firniss- oder Collodium-Schicht, welche auf die Oberfläche einer Kugel aufgetragen, aus dem flüssigen in den festen Zustand übergegangen ist, und nun auf ihre Unterlage einen Druck ausübt, oder einer solchen, die an der inneren Oberfläche einer elastischen Hohlkugel fest wurde, und indem sie sich im Festwerden etwas zusammenzog, die innige Adhäsion an der inneren Oberfläche der Hohlkugel nicht aufgab, sondern letztere gleichsam sich nachzog, wobei die Hohlkugel, wenn sie durchsichtig ist, auch Erscheinungen der Doppelbrechung in negativem Sinne an-

Digitized by Google

nehmen muss, grade wie wenn sie von aussen comprimirt wäre.

Zur näheren Prüfung dieser Annahmen verfertigte ich mir kleine, einem Glasfaden angeschmolzene Glaskugeln und prüfte ihre Homogenität unter dem Polarisationsmikroscope. Auf solche, welche keine Spuren von Doppelbrechung zeigten, trug ich vielfache dünne Collodiumschichten auf, mit der Vorsicht, dass die vorhergehende Schicht jedesmal erhärtete ehe die folgende darüber gelegt wurde. So erhielt ich dünn geschichtete Kugeln mit einem Kern aus homogenem Glase, bei denen jede Schicht in einem solchen Spannungszustande erhärtet sein musste, dass das Polarisationsbild des Ganzen dem einer aussen gedrückten Kugel entsprechen, also negativ sein musste. In der That entsprach die Doppelbrechung dieser Kugeln ganz der Voraussetzung. Dieselben gaben in Canadabalsam eingelegt zwischen gekreuzten Nicols ein regelmässiges, sehr deutlich entwickeltes Kreuz mit den Eigenschaften wie beim Kalkspath.

Die Hyalithkugeln wachsen zweifelsohne wie die Kieselsinter, durch Ansatz von Aussen, und wenn die Kieselerde, aus der sie entstanden, in gelöstem Zustande in der Umgebung — Wasser oder Dampf — enthalten war, so musste sie im Festwerden sich einer trocknenden Firnissschicht ähnlich verhalten, eine Spannung annehmen, die ihre Schichten zu negativ doppeltbrechenden machte. Dass die aus Fluorkiesel dargestellten Hohlkugeln sich durch äussere Auflagerung verdicken können, wenn sie dem Gasstrom längere Zeit ausgesetzt bleiben, werden wir unten näher verfolgen. Eine Verdickung der Wand durch innen abgelagerte Schichten kommt aber auch, und wie es scheint in noch grösserer Ausdehnung vor. Beiderlei Wachsthumsarten müssen, wie das Beispiel mit den Collodiumhäuten lehrt, zu negativ doppeltbrechenden Ablagerungen führen.

Dass auch bei den doppeltbrechenden geschichteten organischen Körpern, wie Cellulose, Amylon, Cutikularsubstanz, Spannungszustände als Ursache der Doppelbrechung angenommen werden können, und dass

Digitized by Google

auch hier die Art der Doppelbrechung sich mit der Art der Spannung auf natürliche Weise in Uebereinstimmung bringen lasse, habe ich an einem anderen Orte [1]) auseinandergesetzt.

Wir kehren jetzt zu unseren aus Fluorkiesel dargestellten Kieselhäuten zurück, um deren Structur- und Skulpturverhältnisse noch etwas näher zu erläutern und dann eine Vergleichung derselben mit ähnlich aussehenden Skulpturen der Diatomeenpanzer auszuführen. Die Oberfläche der in Rede stehenden Häute oder Hohlgebilde zeigt, wenn die Entwickelung von Fluorkiesel und seine Zersetzung an der feuchten atmosphärischen Luft recht langsam vor sich ging und die Procedur nicht zu früh unterbrochen wurde, fast constant kleine, mehr oder weniger scharf zugespitzte Höcker in regelmässiger oder unregelmässiger Vertheilung. Je kleiner sie sind, um so regelmässiger pflegt ihre Anordnung zu sein, und an den in fig. 15, 16, 17 bei 350facher Vergrösserung abgebildeten Präparaten lässt die Regelmässigkeit nichts zu wünschen übrig. Dieselben gewähren in der Flächenansicht ungefähr den Anblick der bei circa 800facher Vergrösserung mittelst der *Amici*'schen oder *Hartnack*'schen Immersionslinsen betrachteten Haut von Pleurosigma angulatum. Die Seitenansicht fig. 17 weicht in sofern ab, als, wie ich hier gleich bemerken will, Höckerbildungen auf der Oberfläche der genannten Diatomeen nicht zur Wahrnehmung kommen. Aber auch noch feinere und erst mit den obenerwähnten besten Vergrösserungen erkennbare Punktirungen finden sich auf den dünneren der künstlich dargestellten Kieselhäute, so dass eine Musterkarte von Probeobjecten für alle bisher gebaute Linsensysteme aus denselben ausgelesen werden könnte.

Diese feinen Reliefbildungen können uns ihrer geringen Grösse wegen keinen Aufschluss über ihre Entstehung geben. Es machen dieselben einfach den Eindruck als wenn die ganze Kieselhaut wenigstens an der äusseren Oberfläche aus kleinen, dicht aneinander stehenden Kü-

---

1) Archiv für Anatomie, Physiologie etc. 1861, pag. 240 ff.

Digitized by Google

gelchen zusammengesetzt wäre, von denen dann oft ein Theil eine pyramidale Zuspitzung erhielt.

Instructiver für ein genaueres Studium ihrer Entstehung sind die grösseren kugel- oder kegelförmigen Erhabenheiten, welche auch oft über ansehnliche Strecken mit grosser Regelmässigkeit angeordnet vorkommen (fig. 11, 12, 14; fig. 3, 4, 5), in andern Fällen mit kleinen abwechseln (auch oft mit grosser Regelmässigkeit wie in fig. 13 oder unregelmässiger fig. 18, 19) oder ohne Ordnung nebeneinander liegen wie fig. 10 und 20. Die Basis dieser Kegel ist entweder regelmässig sechsseitig, wenn sie bei vollkommen gleicher Grösse dicht aneinander liegen, oder verschoben sechsseitig wie fig. 20; oder aber die Basis ist eine Kreisscheibe, wie z. B. bei den grösseren Höckern der fig. 19. Liegt das Präparat in Wasser, und sind die Spitzen der Höcker nach oben gewandt, so erscheinen diese als helle Lichtpunkte in dunklerem Felde, wenn man das Mikroscop auf diese Spitzen scharf eingestellt sozusagen hinaufgehoben hatte (fig. 12, 13), dagegen dunkeler und verwaschen gegen eine helle Begrenzungslinie der Basis (fig. 11), wenn der Tubus des Mikroscopes gesenkt wurde um die Basis scharf einzustellen. Die Figuren 11 und 12 sind ein und derselben Stelle der Oberfläche einer Kieselhaut entnommen, wie sie bei den angegebenen verschiedenen Einstellungen des Mikroscopes aussieht [1]). Diese Bilder entsprechen also kegelförmigen Erhabenheiten mit scharfer Zuspitzung, wie sie im Profil in fig. 3 und 4 gezeichnet sind. Anders ist es mit den mehr kugelförmigen Erhabenheiten, oder solchen, denen wenigstens eine scharfe Zuspitzung fehlt. Dergleichen können einen Anblick wie fig. 10 und 14 gewähren. Die Profilansicht zu fig. 14 ist 14^{a}. Auf den regelmässig sechsseitig begrenzten der fig. 5 analog gebildeten Basen ruht eine Kreisscheibe von Kieselerde, kleiner als die Basis, daher bei der Flächenansicht als scharfer Ring zu erkennen, concavconvex und centrirt mit der nach aussen wenig convexen Basis. Auf ihr

1) Vergl. *Welker*, Zeitschrift f. rationelle Medicin. N. F. Bd. VI, p. 172, und die unten folgenden Bemerkungen.

Digitized by Google

ruht wiederum genau centrirt eine zweite Kreisscheibe, welche die Spitze des Höckers einnimmt. Complicirter aber nach ganz demselben System geschichtet sind die Höcker, welche in fig. 10 dargestellt wurden. Hier liegt eine ganze Reihe von centrirten Kreisscheiben übereinander, von denen jede folgende etwas kleiner als die vorhergehende ist, bis der so entstandene halbkugelige oder kegelförmige Höcker stumpf endigt.

Diese letzterwähnten Bildungen geben uns den Schlüssel zum Verständniss auch der zuerzst beschriebenen, schärfer zugespitzten Pyramiden. Betrachtet man dieselben im Profil wie sie in fig. 3 und 4 gezeichnet sind, so ist eine Schichtstreifung an ihnen zu erkennen, ganz derjenigen entsprechend, wie sie die mehr en face dargestellten Höcker der fig. 10 zeigen. Auch die zugespitzten Kegel bestehen aus übereinander geschichteten Lamellen, von denen jede folgende etwas kleiner als die vorhergehende ist. Höchst merkwürdig und unerklärt bleibt das Zustandekommen der äussersten Spitze, welche oft die schärfste Zuspitzung zeigt, wie wir sie bei einem Krystall zu sehen gewohnt sind. Ich kann nicht läugnen, dass ich in Betreff ihrer besonders lange an dem Gedanken festgehalten habe, dass eine Krystallisation der Kieselerde ihrer Entstehung zu Grunde liege. Die Erscheinung dass beim Glühen der Kieselhäute, wobei sie ihre Durchsichtigkeit wahrscheinlich in Folge der Austreibung des Wassers und der letzten Spur von Fluorkiesel verlieren, gerade die äussersten Spitzchen durchsichtig bleiben, wie ich wiederholt bei Profilansichten aufs deutlichste constatiren konnte, musste dieser Ansicht einige Wahrscheinlichkeit geben. Dennoch wage ich es beim Mangel aller Beweise; für deren Richtigkeit nicht das vielleicht ungereimt scheinende anzunehmen, dass sich unter den wesentlich gleichen Bedingungen amorphe und krystallische Kieselsäure ausscheiden soll. Zudem liegt ja auch kein Hinderniss vor, anzunehmen, dass der der eigenthümlich pyramidalen Anhäufung der sich ausscheidenden amorphen Kieselerde zu Grunde liegende Bildungsmodus — d. i. die Abscheidung sich zu einer Pyramide übereinander lagernder dünner

Digitized by Google

Blättchen — so lange fortdauere, bis ein für unsere Vergrösserungen wie eine scharfe Spitze aussehender Abschluss gewonnen ist. Andrerseits muss ich aber auch hier wieder an die Versuche *Daubrée's* [1]) erinnern, nach welchen krystallinische Kieselerde aus der Zersetzung des Chlor- und Fluorkiesels bei Berührung mit Wasserdämpfen gewonnen werden soll, sobald die Zersetzung in einer zur Glühhitze erwärmten Röhre vor sich geht. Was hier unter dem Einfluss erhöhter Temperatur geschieht, könnte — wie viele andere Beispiele lehren — möglicher Weise, wenn die erhöhte Temperatur etwa durch lange Zeiträume ersetzt würde, auch bei minder hohen Temperaturgraden eintreten.

So häufig auch die kegelförmigen Höcker auf der Aussenfläche der Kieselerdeblasen vorkommen, so selten zeigen sich Spuren derselben an der inneren Seite derselben. Ja scharf zugespitzte Höcker wie die bisher beschriebenen glaube ich nie dem Hohlraum der Blase zugekehrt gesehen zu haben. Etwa hier vorkommende Erhabenheiten beschränken sich auf abgerundete Hügel wie bei fig. 2^a, fig. 3, 4 u. 5. Je dicker die Kieselhaut ist, um so mehr schwinden sie, wie gerade der Uebergang von fig. 2^a zum linken Ende der Figur zeigt, und dickere Häute, vollends wenn sie nur kleine Höcker an der äusseren Fläche tragen, sind innen ganz glatt (vergl. fig. 6).

Was bisher über den Bau der Kieselerdeblasen gesagt worden reicht bereits aus uns eine Vorstellung über ihre allmählige Bildung zu geben, und Beobachtungen der Häute wie sie bei verschieden lange fortgesetzten Versuchen erhalten werden, lassen keinen Zweifel, dass die Bildungsweise folgende sei. Die erste Ausscheidung der Kieselerde findet in Form kleiner Kügelchen oder linsenförmiger Körperchen statt, welche sich gewöhnlich zu Häuten, meist kugel- oder wurstförmigen Blasen, die jedoch nie oder nur höchst selten ganz geschlossen zu sein scheinen, aneinanderlegen. Die Grösse der Kieselkörperchen variirt ausserordentlich; wovon die-

1) Annales des mines l. c.

Digitized by Google

selbe in letzter Instanz abhänge, lässt sich wohl nicht entscheiden, doch steht sie offenbar mit der Schnelligkeit der Entwickelung und Zersetzung des Fluorkieselgases in Zusammenhang. Je rapider diese erfolgt, um so kleiner sind die Kieselerdekörperchen, und um so kleiner sind auch meist die Blasen die aus der Aneinanderlagerung derselben entstehen. Figur 5 giebt eine Ansicht des Querschnittes einer aus grösseren linsenförmigen Körperchen zusammengesetzten Blase. Die Rundung, mit welcher erstere nach innen und aussen vorspringen, ist ursprünglich nach beiden Seiten gleich, bald aber wächst dieselbe nach aussen an Höhe, indem die zur Verdickung der Haut sich neu auflagernden Schichten nicht continuirlich über die ganze äussere Fläche wegziehen, sondern nur die erhabneren Stellen zum Absatz benutzen, also in Form concav convexer Kreisscheiben auftreten, welche mit einer Concavität dem vorhandenen Hügel sich anpassen, und bei scheinbar ziemlich gleicher Dicke, ihre convexe Oberfläche nach aussen kehren. Da die Begrenzungslinien der in fig. 5 linsenförmig erscheinenden Körperchen von der Fläche betrachtet als Sechsecke sich darstellen, dieselben also wie aus einem sechsseitigen Prisma herausgeschnitten anzusehen sind, werden auch die ersten sich aussen auflagernden Verdickungsschichten noch die Form sechseckiger Scheiben haben. Allmählig aber nehmen die Ecken an Schärfe ab, und es entsteht so bei stetem Dickenwachsthum und gleichzeitiger Verringerung der Oberfläche der sich centrirt neu auflagernden Kieselscheibchen die konische Erhabenheit, wie fig. 3 und 4 im Profil zeigen. Aber auch innen wächst die Kieselhaut an Dicke. Hier aber lagern sich die Verdickungsschichten in continuirlichem Zusammenhange der Oberfläche auf, und je dicker sie werden, um so mehr schwindet die Höckerbildung, welche als Ausdruck der die Haut zusammensetzenden linsenförmigen Körperchen ursprünglich auch hier vorhanden war (vergl. fig. 3 u. 4).

Wie weit dieses Dickenwachsthum fortschreiten kann vermag ich nicht genauer anzugeben. Doch scheint es als wenn eine Reihe der fast soliden Kieselerdekugeln,

Digitized by Google

welche in manchen Proben der aus Fluorkiesel dargestellten Massen gefunden wurden, durch solche Verdickung nach innen entstand.

Ein Theil derartiger Bildungen, namentlich aber die ganz soliden Kugeln und wurstförmigen Bildungen, welche sich zu hyalith-ähnlichen Massen aneinander lagern (fig. 7, 8, 9), wird aus einer Auflagerung auf die äussere Oberfläche ursprünglich kleiner Kügelchen oder unregelmässig geformter solider Kieselerdeklümpchen zu erklären sein. In dieser Beziehung ist die fig. 8 besonders interessant. Hier ist auf einen homogenen, aus verschmolzenen Kugeln entstandenen unregelmässigen Kern die fein gebänderte Kieselmasse aufgelagert, und hat dabei die Reliefverschiedenheiten der Oberfläche gerade so ausgeglichen, wie bei der eben erwähnten Verdickung der Blasen nach innen.

Ich unterlasse es auf die unendlich mannigfaltigen und oft ungemein zierlichen Bildungen, die die mikroscopische Untersuchung der in Rede stehenden Kieselerdemassen zeigt, weiter einzugehen. Sie sind alle mehr oder weniger deutlich auf die beschriebenen Grundformen zurückzuführen. Das Interesse, welches sie bieten, ist mehr ein mineralogisches, indem sie ein Licht auf die Gestaltungsprocesse aller geschichteter Kieselerdemineralien zu werfen vermögen, seien dieselben nun amorph geblieben oder wie z. B. die Achatkugeln in krystallinische Kieselerde umgewandelt. Ich gehe vielmehr zur Beantwortung der Frage über, welche uns vornehmlich zu der ganzen langen Untersuchungsreihe anregte: wie weit geht die Verwandtschaft der Structur zwischen den künstlich dargestellten Kieselhäuten und den Diatomeenpanzern, deren einige in ihren Skulpturen so auffallend an die hier beschriebenen Bildungen erinnern?

Die Aehnlichkeit der feinpunktirten, oder wie nach drei Richtungen streifigen Navicula-Panzer, namentlich der Pleurosigma angulatum und aller, für welche die genannte als Paradigma gelten kann, mit gewissen, ähnlich feinstreifigen oder punktirten Kieselhäuten unserer Tafel (z. B. fig. 15 und 16) ist so gross, dass auf

Digitized by Google

den ersten Blick eine vollständige Uebereinstimmung zu herrschen scheint. Wie dort, so kann man hier wenn centrisches Licht in regelmässigen Reihen stehende Pünktchen zeigt, bei schiefem Lichte drei in Winkeln von 60 oder 120° sich schneidende Liniensysteme erkennen. Hier wie dort wechselt bei Beleuchtung mit centrischem Lichte das Bild je nach dem Heben und Senken des Tubus, indem einmal dicht aneinander gefügte reguläre Sechsecke, das andere Mal nur in bestimmten Reihen stehende Pünktchen gesehen werden. Die Zeichnung bei Pleurosigma angulatum und ihren nächsten Verwandten liegt aber so an der Grenze des Erkennbaren, dass eine Wahrnehmung der Liniensysteme oder Höcker mit centrischem Lichte und ohne künstliche Beleuchtungsmittel als Condenser etc. erst mit Hülfe weniger Mikroscope möglich geworden ist. So viel mir bekannt, sind es nur die stärksten *Amici*'schen, *Nachet*'schen und *Hartnack*'schen Systeme Nro. 9 und 10 à immersion und neuestens auch dessen Nro. 9 ohne Immersion, welche Solches leisten. In der That ist unter solchen Umständen eine Untersuchung, welche auf die eigentliche Grundursache der so schwer erkennbaren Zeichnung eingeht, gewagt. Sind es pyramidale Höcker der Oberfläche wie auf unseren dickeren Kieselhäuten (fig. 11, 12, 13), oder sind es Vertiefungen, kegelförmige Löcher, oder liegt vielleicht eine ganz andere Structur, welche allein in der Substanz der Kieselhaut ihren Sitz hat, aber nicht mit Reliefverschiedenheiten der Oberfläche Hand in Hand geht, zu Grunde?

Die Antwort auf diese Fragen ist wiederholt versucht worden, aber wenig übereinstimmend ausgefallen. Nur das Eine kann als vollkommen sicher erwiesen betrachtet werden, dass es wirklich Reliefverhältnisse der äusseren Oberfläche der Diatomeenschalen sind, auf denen die in Rede stehende Zeichnung beruht. *Wenham* hatte den guten Gedanken, galvanoplastische Abdrücke von Diatomeen zu fertigen [1]), welche ihm denn auch vollständig gelangen und Abdrücke der Linien- oder Höcker-

1) Quarterly journ. of microscop. science vol. III, 1855, p. 244.

systeme darstellten. Von den zu diesem Zwecke benutzten Diatomeen macht *Wenham* nur zwei namhaft, Pleurosigma balticum und hippocampus. Sie gehören zu den sehr fein gezeichneten doch viel leichter auflöslichen als Pl. angulatum. Auch unterscheiden sie sich von letzterer dadurch, dass wenn wir die namentlich bei schiefem Lichte auftretenden Liniensysteme betrachten, deren bei erstgenannten (ich urtheile nach Exemplaren, welche mir unter den oben angeführten Namen von *Bourgogne* in Paris verkauft wurden) nur zwei unter rechtem Winkel sich kreuzende, bei Pl. angulatum dagegen bekanntlich drei unter 60° sich schneidende vorkommen. Was also für erstere galt, brauchte für letztere nicht ebenfalls wahr zu sein. Offenbar stimmt aber das Gesammtbild der Zeichnung beiderlei Arten von Diatomeen abgesehen von der eben angegebenen Verschiedenheit der Art überein, dass es Niemand einfallen wird, die von *Wenham* für Pleurosigma balticum etc. festgestellte Thatsache, nicht auch als für Pl. angulatum geltend anzusehen. Zwar hat *Schacht*[1]) neuerdings eine Beschreibung der Zeichnung gegeben, welche einen Zweifel daran aufkommen lassen könnte, ob wirklich die erwähnten drei Liniensysteme, welche schiefes Licht gleichzeitig oder bei Drehung des Objectes gegen den schiefgestellten Spiegel nacheinander zeigt, sich alle auf der Oberfläche des Kieselpanzers befänden. *Schacht* sagt: „Für die Sichtbarmachung eines jeden Liniensystems ist in manchen Fällen ausser der Drehung des Tisches noch eine geringe Aenderung der Einstellung nothwendig, weil jedes der drei Liniensysteme einer andern Schicht des Kieselpanzers angehört und desshalb höher oder tiefer als die anderen liegt." Doch soll man die drei Liniensysteme, wie *Schacht* ausdrücklich zugiebt, auch gleichzeitig sehen können. Weiter heisst es: „Die wagerechten Linien scheinen am tiefsten zu liegen und sind wahrscheinlich desshalb am leisesten gezeichnet." Die „scheinbar perlenartige Structur dieser Diatomeenschale" ist nach

1) Das Mikroskop und seine Anwendung etc. 1862, p. 29 ff.

Digitized by Google

Schacht demnach eine Täuschung, und tritt nur hervor, wenn man die nicht in einer Ebene liegenden aber unter Umständen doch gleichzeitig sichtbaren Liniensysteme zusammen übersieht. Worauf danach nun eigentlich die Streifung beruhe, bleibt zunächst dunkel, doch bedient sich später[1]) *Schacht* zur Erklärung derselben des Ausdruckes „erhabene Leistensysteme", deren bei Pleurosigma angulatum „drei von gleicher Breite, welche sich gegenseitig unter einem Winkel von 60° schneiden" vorhanden seien. Danach scheint also *Schacht* die Ansicht, dass jedes der Liniensysteme „in einer anderen Schichte des Kieselpanzers" liege, wieder aufgegeben zu haben, denn die erhabenen Leistensysteme sind nicht wohl denkbar, wenn sie nicht alle auf der Oberfläche, äusserer oder innerer, liegen. In der That kann ich mich auf Grund meiner Beobachtungen auch nur dahin entscheiden, dass wenn die Liniensysteme, wie sie bei schiefem Lichte beobachtet werden, auch nicht alle die gleiche Schärfe haben, was bei manchen anderen Diatomeen oft noch viel auffallender als bei der in Rede stehenden hervortritt, sie doch in eine Ebene verlegt werden müssen. Doch ist hier, wie ich gleich anführen will, zu bemerken, dass gewisse Thatsachen dafür sprechen, dass die „Leistensysteme" wie sie auf der äusseren Oberfläche des Kieselpanzers sich finden, sich ebenso an der inneren Oberfläche, also in einer anderen Ebene, wiederholen, woraus ein Theil der *Schacht*'schen Angaben sich erklären dürfte.

Betrachtet man eine der genannten drei Pleurosigma-Arten bei sehr starker Vergrösserung und mit centrisch einfallendem Lichte, so erkennt man auf der Oberfläche derselben Punktreihen, welche mit dem Heben und Senken des Tubus verschieden hell aussehen. Bei Pl. hippocampus und balticum stehen dieselben in zwei sich rechtwinklich, bei Pl. angulatum in drei unter 60° sich schneidenden Reihen. Man kann sie hell auf dunklerem Grunde und dunkel auf hellem Grunde[2]) sehen,

1) l. c. p. 33.
2) *Hall* Quart. journ. of micr. sc. Vol. IV, Pl. XIII. fig. 2.

Digitized by Google

und hat sich darüber gestritten, welches „die richtige Focaleinstellung“ anzeige.

Welker's[1]) vortreffliche aber auffallendere Weise wenig beachtete Bemerkungen haben die Nichtigkeit solchen Streites zur Genüge erwiesen. Sie setzen uns zugleich in den Stand auf exacte Weise eine Beantwortung der uns nun zunächst interessirenden Frage zu versuchen, ob die Punkte auf der Oberfläche der genannten Diatomeen der Ausdruck von Erhabenheiten oder Vertiefungen sind.

Den Lesern des Quart. Journal of microscop. science ist bekannt, dass über diese Frage in England viel gestritten worden, und dass die Meinungen der Mikroskopiker über diese die Structur der verbreitetsten Probeobjecte betreffende Angelegenheit sich ziemlich schroff gegenüberstehen. Während *Carpenter*, offenbar eine der grössten englischen Autoritäten auf dem Gebiete der Mikroskopie, in seinem mir leider nur nach Auszügen bekannten Buche über das Mikroskop, von welchem beiläufig bemerkt binnen Kurzem eine neue Auflage erscheinen wird, die Punkte „in welche die Liniensysteme mittelst starker und besonders guter Linsen aufgelöst werden“ für Vertiefungen hält, und sich dabei wie auch *Harting*[2]) thut, namentlich auf die Analogie mit gröber gezeichneten Diatomeen stützt, bei welchen die Zeichnungen der Oberfläche sicher auf reihenweis stehenden Vertiefungen beruht, und dieser Angabe *Carpenter's* eine Anzahl anderer Mikroskopiker sich angeschlossen hat: ist die entgegenstehende Ansicht immer wieder und von nicht minder geschickten Beobachtern vertheidigt worden. Besonders ausführlich in seiner Opposition gegen *Carpenter* ist *Wallich*,[3]) welcher durch Beobachtungen mittelst schiefen Lichtes, welches er der Anwendung des centrischen Lichtes unter allen Umständen auch für die weniger schwie-

1) *Henle* und *Pfeuffer* Zeitschr. f. rat. Medicin. Neue Folge Bd. VI, p. 172. Bd. VII, p. 61. Bd. VIII, p. 242. Quart. journ. of micr. sc. vol. VIII, p. 52.

2) Das Mikroskop. Deutsche Ausgabe 1859, p. 289.

3) Annals and Magazine of natural history Februar 1860. On the markings of Diatomaceae.

Digitized by Google

rigen Diatomeen vorzieht, sich auf das allerbestimmteste davon überzeugt zu haben glaubt, dass die Zeichnung auf Pl. angulatum, balticum etc. durch pyramidale, scharfe Facetten und feine Zuspitzung zeigende Erhabenheiten der Oberfläche hervorgebracht sei. Er führt noch mehrere Gewährsmänner für seine Ansicht auf, der sich auf *G. Normann* in Hull, einer der besten Kenner der Diatomeen zuzuneigen scheint.[1]) Dass auch in Deutschland die Natur der Zeichnung auf Pl. angulatum und verwandten Diatomeen noch nicht genügend erkannt sei, beweisen die oben angeführten Bemerkungen *Schacht's*. Merkwürdiger Weise ist der einzige bei derartigen Objecten zum Ziele führende Weg, auf welchen *Welker* in seinen oben citirten Arbeiten, wenn auch nicht mit specieller Rücksicht auf die hier in Rede stehenden Gebilde, aufmerksam machte, zur Entscheidung unserer Frage noch nicht eingeschlagen worden. *Welker* giebt als Mittel bei jedem durchsichtigen Objecte Erhabenheiten von Vertiefungen der Oberfläche zu unterscheiden an, dass Erhabenheiten ihren lebhaftesten Glanz beim Heben des Tubus des Mikroscopes, Vertiefungen beim Senken zeigen. Man geht dabei von einer mittleren Tubusstellung aus; oder man stellt das Object ein, indem man den Tubus aus einer Höhe herabsenkt, aus welcher das Object noch nicht gesehen werden konnte, dann werden Erhabenheiten der Oberfläche zuerst als hell aufleuchtende Pünktchen auf dunklerem Grunde, Vertiefungen als dunkle Punkte auf hellem Grunde erscheinen, bis bei weiterem Senken des Tubus das Bild sich in beiden Fällen umkehrt. Nothwendig zu beachten ist dabei, dass das Object in einem Medium liege, dessen Brechungsindex kleiner als der des Objectes ist.

Das Wesen der Erscheinung beruht darin, dass, wie schon *Welker* angiebt, die Erhabenheit wie eine Convexlinse, die Vertiefung wie ein Concavspiegel wirken, und die hellaufleuchtenden Pünktchen dem Brennpunkte dieser Gebilde entsprechen, folglich bei Beleuchtung des

---

2) Quart. Journ. of microsc. science July 1862, p. 212.

Digitized by Google

durchsichtigen Objectes von unten bei einer Erhabenheit über der Spitze derselben, bei einer Vertiefung unter dem tiefsten Theile derselben gesehen werden.

Suchen wir nun bei unseren Diatomeen eine Anwendung von dieser Regel zu machen, so hätten wir am passendsten trockne Präparate zu wählen, bei denen die erste Bedingung für die Anwendung der *Welker*'schen Regel, dass das Object in einem schwächer brechenden Medium liege, erfüllt ist, und bei denen bekanntlich auch die Reliefzeichnungen am leichtesten erkannt werden. Aber selbst mit 1000maliger Vergrösserung und darüber, und bei derartig vortrefflichen Linsen, dass die Zeichnung auf Pl. angulatum mit centrischem Lichte vollkommen scharf gesehen wird, überzeugen wir uns bald, dass das Object, selbst das leichtere Bild von Pl. balticum, attenuatum u. hippocampus, noch unvorhergesehene und fast unübersteigliche Schwierigkeiten birgt.

Eine unabweisliche Bedingung zum Gelingen des Versuches ist, dass man ein einzelnes Pünktchen der Zeichnung so scharf zu fixiren im Stande sei, dass man es bei verschiedenen Einstellungen wiedererkennt. Die Punkte und Punktreihen der genannten Diatomeen liegen aber so dicht beieinander, dass grosse Anstrengung und Uebung dazu gehört dieser Bedingung zu genügen. Ich glaube es bei Pl. balticum dahin gebracht zu haben und überzeugte mich, dass wenn man bei allmähliger Senkung des Tubus behufs Einstellung der Oberfläche zuerst wenn auch nicht recht deutlich abgegrenzte helle Pünktchen sieht, und dann dunkle, diese einander nicht entsprechen, sondern dass die dunkeln zwischen den zuerst gesehenen hellen auftreten. Wenn die hellen Punkte wenig scharf auftreten, so sind die dunkeln Punkte dagegen sehr deutlich markirt, 4eckig bei Pl. balticum, 6eckig bei Pl. angulatum. Diese dunkeln Punkte nun werden bei tieferem Senken des Tubus hell, um dann bei noch tieferer Einstellung noch einmal wieder als dunkle Punkte in ganz gleicher Weise wie vorhin aufzutreten. Endlich folgt bei fortgesetztem Senken des Tubus noch einmal wieder ein verschwommenes Bild von hellen Punkten.

Digitized by Google

So namentlich bei Pl. angulatum, wo die Folge von dunkel, hell, dunkel sehr deutlich ist, ein undeutlicheres Bild von hellen Punkten vorausgeht und ein eben solches nachfolgt.

Die Erklärung dieser abwechselnd auftretenden verschiedenen Bilder ist nach der *Welker*'schen Vorschrift nicht leicht, doch scheint mir Alles dafür zu sprechen, dass sich die Sache folgendermassen verhalte. Die beim Senken des Tubus behufs scharfer Einstellung auftretenden dunkeln Punkte sind offenbar der Ausdruck von Vertiefungen. Die ihnen vorausgehenden undeutlicheren hellen entsprechen ihnen nicht in der Lage genau, sondern liegen vielmehr neben ihnen, werden also von den Rändern der Vertiefungen herrühren. Die dunkeln Punkte, die namentlich bei Pl. angulatum prachtvoll regelmässig über die ganze Schale verbreitet gesehen werden, erhalten bei weiterer Senkung einen hellen Schein, während ihre Ränder dunkler werden. Jetzt bin ich mit dem Tubus in die Tiefe der Grube hinabgestiegen. Soweit ist alles klar. Die Ränder der Gruben sind die Leistensysteme, welche bei schiefem Lichte wie Liniensysteme erscheinen. Die Gruben zwischen ihnen 4eckig oder 6eckig, je nach der Zahl der Leisten, werden als dunkle Punkte gesehen, so lange ihr Grund nicht deutlich eingestellt ist. Aber auch die Ränder der Vertiefungen können bei hoher Einstellung aufleuchtenden Punkten ähnlich aussehen, indem an den Stellen wo zwei oder drei Leisten sich schneiden oder wo eine Knickung derselben eintritt, ein Lichtreflex das ungefähre Ansehn einer höckerartig hervorragenden Spitze vortäuschen kann. Das letztere Bild ist, wie angeführt wurde, undeutlich. Danach existiren denn also kugel-kegelförmig oder pyramidal hervorragende Spitzchen als Ursache der Punctirung auf der Oberfläche der genannten Pleurosigma-Panzer nicht, obgleich die sich durchkreuzenden Leistensysteme an den Kreuzungspunkten ein vorspringenden Höckern ähnliches Bild darbieten können.

Aber wie ist es zu erklären, dass bei weiterer Senkung des Tubus auf die hellen, dem Grunde der Vertie-

Digitized by Google

fungen entsprechenden Pünktchen noch einmal dunkle folgen? Ich vermag hier nur eine Vermuthung auszusprechen, die nämlich, dass auf der innern Oberfläche des Kieselpanzers sich in ganz gleicher Weise wie auf der äusseren das Relief wiederhole, und dass danach, wenn bei weiterem Senken die Ränder der nach innen offenen Vertiefungen scharf eingestellt werden, die letzteren selbst wieder als dunkle Punkte erscheinen. Auch das letzte undeutliche Auftreten von nochmaligen hellen punktartigen Zeichnungen würde hiernach seine genügende Erklärung finden.

Wo zwei Leistensysteme sich unter rechtem Winkel schneiden, wie bei Pleurosigma balticum, hippocampus attenuatum, da ergiebt sich aus der Richtung der Leistensysteme die Lage der viereckigen Zwischenräume zu einander von selbst. Nicht ganz selbstverständlich ist dagegen die Lage der Sechsecke, welche wie auf Pleur. angulatum und verwandten Arten durch 3 unter 60° sich schneidende Leistensysteme erzeugt werden. Am natürlichsten würden sich die Sechsecke wie Bienenwaben, also wie bei fig. 11 u. 12 oder fig. 21 der beigefügten Tafel gruppiren. Eine solche Anordnung der Sechsecke auf Pl. angulatum zeichnen unter Anderen *Carpenter* und *Ch. Hall.* Abweichender Ansicht über die Lagerung der Sechsecke ist *Schacht.* Nach seiner Zeichnung (l. c. Taf. I. fig. 10) sind dieselben nicht ineinandergeschoben wie Bienenwaben sondern der Art gelagert, dass zwischen ihnen kleine gleichseitige Dreiecke übrigbleiben. Diese würden dann also entweder wie die Sechsecke Vertiefungen darstellen, oder Erhabenheiten sein, und in diesem Falle die Ränder der Vertiefungen mit bilden. Ich habe solche Dreiecke zwischen den Sechsecken nie sehen können und kann mich hier der Ansicht meines verehrten Freundes, mit dem ich sonst darin ganz übereinstimme, dass die Grenzen zwischen den Sechsecken durch erhabene Leistensysteme gebildet werden, nicht anschliessen. Dass die in Rede stehenden Sechsecke so liegen wie *Hall*[1])

1) Quart. Journ. of microscop. Science 186, vol. IV, Taf. XIII.

Digitized by Google

sie zeichnet (freilich ist ihre Zahl im Verhältniss zur Breite der Schale in natura viel grösser als seine Figur 2 angiebt) d. h. so wie die Höcker meiner fig. 11 u. 12 wird mir auf das unzweideutigste durch Photographieen bestätigt, welche mit *Hartnack*'schen Linsensystemen schon seit einer Reihe von Jahren in Paris gefertigt werden. Obgleich dieselben mit schiefem Lichte gemacht wurden, zeigen sie doch, wenn bei günstiger Lage der betreffenden Pleurosigma-Schale alle drei Liniensysteme sich abbildeten, die angegebenen Verhältnisse vollkommen deutlich. Hiernach sind allerdings die Liniensysteme nicht continuirlich in gerader Linie fortlaufende Streifen sondern in kurzen Zwischenräumen, nämlich jedesmal an den Kreuzungspunkten, in Winkeln von 120° eingeknickt. Diese Knickungen liegen aber so dicht bei einander, dass sie bei der zur Aufsuchung der Streifung auf Pl. angulatum gewöhnlich angewandten 500—800 maligen Linearvergrösserung nicht wahrgenommen werden. Namentlich bei schiefem Lichte, bei welchem ja überhaupt die Leistensysteme erst als continuirliche Streifen erscheinen, ist die Illusion, als habe man es mit vollkommen gestreckt verlaufenden Liniensystemen zu thun, vollständig, während die Beobachtung mit centrischem Lichte, vorausgesetzt dass die Linsen die nöthige Schärfe besitzen, das wahre Verhältniss aufdeckt. Bei solchem Lichte mit *Hartnack's* Immersionslinse No. 10 ist die fig. 21 entworfen, welche einen Theil der Oberfläche der Schale von Pl. angulatum darstellt.

Es liegt nahe, nachdem wir die Structur, welche der schwierig erkennbaren Zeichnung der Pleurosigmen zu Grunde liegt, erörterten nun auch einen Blick auf diejenigen Diatomeenschalen zu werfen, deren Zeichnung viel gröber ist. Ich will hier nur einige erwähnen, welche nach der Art ihrer Zeichnung mit unseren künstlich dargestellten Kieselhäuten verglichen werden könnten, als die Coscinodiscus, Eupodiscus, Biddulphia, Isthmia. Auf der Oberfläche derselben bemerkt man runde, viereckige oder sechseckige Feldchen, welche im ersteren Falle in einiger Entfernung voneinander (bei Eupodiscus in radiären Reihen stehend) angeordnet sind, bei

Digitized by Google

Isthmia und Coscinodiscus dagegen, wo dieselben eckig sind, sich gegenseitig berühren. Liegen die Diatomeen in Canadabalsam oder einer anderen stark lichtbrechenden Firnissmasse, so ist man versucht durch Anwendung der *Welker*'schen Probe die Feldchen für Erhabenheiten der Schalenoberfläche zu halten. In diesem Falle würden die Reliefverhältnisse zum Theil sich an die der aus Fluorkiesel dargestellten Häute anschliessen. Am leichtesten überzeugt man sich bei Isthmia, wenn man zerbrochene Schalen bei starker Vergrösserung untersucht, dass die viereckigen Felder statt Erhabenheiten der Oberfläche zu entsprechen, vielmehr Löcher der Schale sind, welche demnach ähnlich der mancher Polycystinen ein feines Gitterwerk darstellt. Ein ähnliches Netzwerk lässt sich bei Coscinodiscus und Eupodiscus darstellen, obgleich es hier nicht so leicht ist, zu entscheiden ob die Felderchen wirklich Löchern in der Schale oder vielmehr nur, wie mir wahrscheinlicher ist, stark verdünnten Stellen derselben entsprechen. Wie erklärt es sich nun aber, dass, wenn man von einer mittleren Tubusstellung aus das Objectiv hebt, die Felderchen, bevor sie verschwinden, hell aufglänzen, und bei Senkung des Tubus als dunkle Flecken in heller Umrandung auftreten? — ein Verhältniss, welches, wie angedeutet, für Erhabenheiten der Oberfläche spricht. *Welker*'s Vorschrift gilt, wie oben bereits bemerkt wurde, nur für solche Objecte, welche, wie das allerdings meistens der Fall ist, in einem Medium liegen, welches das Licht schwächer bricht als die Substanz des Objectes, z. B. thierische oder pflanzliche Zellen in Wasser Diatomeenschalen in Wasser oder Luft. Haben wir es mit Objecten zu thun welche, wie in *Welker*'s Beispiel von dem Glasstab in Anisöl, in einem stärker brechenden Medium liegen als sie selbst sind — amorphe Kieselerde in Canadabalsam[1]) — so kehrt sich Alles um, die Erhabenheit muss beurtheilt werden wie unter gewöhnlichen Verhältnissen eine Vertiefung etc.

1) Brechungsindex des Opales 1, 479, des Hyalithes 1, 421, des Canadabalsam 1, 549 (*Beer* Optik. Anhang, Tabellen etc.).

Digitized by Google

Mir standen Coscinodisci zu Gebote, die ich lebend in Helgoland in liquor conservativus gebracht hatte, und die ich in dieser Flüssigkeit, deren Brechkraft ungefähr der des Wassers entspricht, unter das Mikroscop legen konnte. Diese liessen also eine Anwendung der *Welker*'schen Regel in ihrer gewöhnlichen Form zu und keinen Zweifel, dass die sechseckigen Felder Vertiefungen entsprechen.

Hiernach ist denn also erwiesen, dass die Reliefverhältnisse sowohl der gröber als der feiner gezeichneten Diatomeenpanzer, wenn sie auch bei oberflächlicher Betrachtung denen der aus Fluorkiesel dargestellten Häute verwandt scheinen, doch ganz abweichender Natur sind.

Wir haben endlich noch ein Wort über die Erscheinungen der Doppelbrechung zu berichten, welche die Diatomeenschalen zeigen. Es wurde oben erwähnt, dass *H. v. Mohl* zuerst hervorhob [1]), dass mittelst des von ihm verbesserten Polarisationsapparates an den Panzern gewisser Diatomeen z. B. Pleurosigma angulatum Erscheinungen der Doppelbrechung zu beobachten seien, welche bis dahin nicht bekannt waren. *Valentin* [2]) bestätigte diese Beobachtungen später. Die Doppelbrechung ist nach *Mohl* so stark, dass es an Pleur. angulatum gelingt, bei gekreuzten Nicols sogar die sechseckigen Punkte auf der Oberfläche zu sehen. Diese Beobachtungen waren es, welche mich veranlassten bei der Pleurosigma-Schale an Krystallisation der Kieselerde zu denken und mich zu fragen, ob die 6eckige Zeichnung nicht möglicher Weise der Ausdruck kleiner auf der Oberfläche der Kieselhaut stehender Bergkrystallpyramiden sei.

Diese Idee hat sich, wie aus Obigem hervorgeht, nicht bestätigt. Wovon hängt nun aber die Erscheinung der Doppelbrechung ab? Ist sie etwa auf eine Schichtung zurückzuführen wie bei den aus Fluorkiesel dargestellten

1) Botanische Zeitung 1858, p. 10, Poggendorff Annalen 1859, Bd. 108, p. 179, 185.

2) Die Untersuchung der Pflanzen oder der Thiergewebe in polarisirtem Lichte. Leipzig 1861, p. 203.

Digitized by Google

Häuten? Die Thatsache selbst ist sehr leicht zu beobachten sobald man sich solcher Präparate bedient, in welchen die Diatomeenpanzer trocken, d. h. in Luft liegen. Pleurosigma angulatum, balticum, attenuatum, hippocampus etc. leuchten bei gekreuzten Nicols, also auf dunkelem Gesichtsfelde, auf der ganzen Fläche hell auf, vorausgesetzt dass die *Mohl*'sche Linse mit dem unteren Prisma verbunden war und für eine gute Beleuchtung, am besten helles Lampenlicht, gesorgt wurde. Das auf das Präparat von oben auffallende Licht wird dabei natürlich mittelst eines schwarzen Schirmes sorgfältig abgehalten. Die Erscheinung ist sehr elegant und musste noch eleganter erwartet werden, als die Objecte statt in Luft in Wasser, Glycerin oder Canadabalsam gelegt wurden, welche Medien alle in ihrem Brechungsindex dem der Kieselerde viel näher stehen als Luft. Welche Ueberraschung aber als alle Erscheinungen der Doppelbrechung verschwanden, höchstens dass noch der Rand einer dickschaligeren Diatomee Spuren derselben zeigte.

Die Proben mit den letztgenannten Flüssigkeiten sind entscheidend. Es kann nach denselben keinem Zweifel unterliegen, dass der Kieselpanzer der Diatomeen das Licht gar nicht oder nur ausserordentlich schwach doppelt bricht. Das bei trocknen Präparaten zu beobachtende Aufleuchten der ganzen Fläche der Diatomeen im schwarzen Gesichtsfelde bei gekreuzten Nicols kann, da es beim Einlegen in Canadabalsam schwindet, jedenfalls nicht auf Doppelbrechung der Kieselsubstanz beruhen, wie *H. von Mohl* und *Valentin* annehmen, sondern muss einen anderen Grund haben. Es ist die bekannte Erscheinung der Depolarisation durch Refraction, mit welcher wir es zu thun haben. Wie eine mattgeschliffene oder die mit feinstem Liniengitter bedeckte *Nobert*'sche Glasplatte depolarisirend wirkt, also vorausgesetzt dass sie in Luft liegt, im schwarzen Gesichtsfelde bei gekreuzten Nicols hell aussieht wie ein doppelt brechender Körper, so täuscht die in Luft liegende Pl. angulatum Doppelbrechung vor, welche Täuschung aber

Digitized by Google

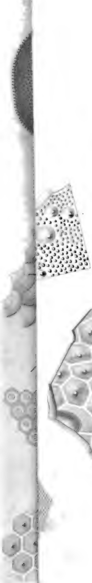
sofort erkannt wird, wenn das Medium in seinem Brechungs-index dem der Kieselerde verwandt gewählt wird, so dass keine oder nur eine verschwindend geringe Refraction an der Oberfläche der Leisten- und Grubensysteme statt finden kann.

Aber eine geringe Spur von Doppelbrechung bleibt zurück. Bei dünnschaligen Arten habe ich allerdings kaum etwas davon bemerken können, und auch bei den dickschaligeren ist es zweifelhaft, wie viel von der Erscheinung auf Refraction am Rande zu schieben, da ich eine vollständige Uebereinstimmung des Brechungsindex der Kieselerde und des umgebenden Mediums nicht zu erzielen vermochte. Immerhin ist es sehr wahrscheinlich, dass auch die Diatomeenschale wie andere Zellhäute geschichtet sei. Den vortrefflichen Untersuchungen *H. von Mohl's* verdanken wir in dieser Beziehung die wichtigsten Aufschlüsse. Indem derselbe nachweist [1]), dass die Diatomeenschale sich in keiner erheblichen Beziehung von den mit Kieselerde imprägnirten Zellhäuten höherer Pflanzen unterscheide, dass sie wie diese eine durch Flusssäure isolirbare organische Grundlage habe, welche unter Umständen sogar die feinen Reliefzeichnungen der Oberfläche noch deutlich wie die unveränderte Diatomee erkennen lasse, gab er hinreichenden Grund zu der Annahme, dass auch die Diatomeenschale einen geschichteten Bau besitze wie alle Cellulosehäute. Wenn an ihnen die Doppelbrechung nur undeutlich hervortritt oder gar nicht zur Beobachtung kommt, so stimmt auch das nur mit den bei anderen Pflanzenzellmembranen zu beobachtenden Erscheinungen überein, an denen auch die Doppelbrechung mit der Dicke der Membran wächst. Zudem ist bekannt, dass junge Diatomeen eine dünnere Schale haben als ältere. Somit sind die Spuren von Doppelbrechung, welche an solchen Diatomeenschalen zur Beobachtung kommen, welche in Canadabalsam gelegt wurden um die Depolarisation durch Refraction auszuschliessen, aller Wahrscheinlichkeit nach auf ebensolche mit dem schichtweisen Wachsthum zusam-

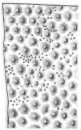
1) Botanische Zeitung 1861, No. 31, p. 221.

Digitized by Google

6.

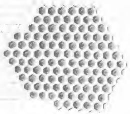


18.



20.

21.



Digitized by Google

menhängende Spannungsverhältnisse zurückzuführen, wie wir sie als Ursache der Doppelbrechung der Pflanzenzellmembran und aller oben näher analysirter geschichteter Bildungen organischen und anorganischen Ursprunges wahrscheinlich gemacht haben.

Digitized by Google

Erklärung der Tafel.

Die Figuren 1—20 stellen verschiedene, durch Zersetzung von Fluorkiesel in feuchter atmosphärischer Luft erhaltene Kieselbildungen dar, alle bei stärkerer, meist 300maliger Vergrösserung gezeichnet. Die bei weitem meisten beziehen sich auf das Relief der äusseren Oberfläche dünnerer oder dickerer Kieselhäute, wie sie in Kugel-, Ei- oder unregelmässiger Wurstform bei gedachter Zersetzung erhalten werden. Die Figuren 7, 8, 9 und 10 sind dichteren, Hyalith ähnlichen Massen entnommen.

Fig. 21 ist ein Bild eines kleinen Theiles der Oberfläche von Pleurosigma angulatum circa 5000fach vergrössert. Die dunklen Sechsecke stellen Vertiefungen der Oberfläche dar, die hellen Ränder derselben sind also erhabene Leisten, welche bei schiefer Beleuchtung des Objectes als die bekannten unter 60° sich schneidenden drei Liniensysteme gesehen werden. Die Beziehung der Lage dieser Liniensysteme zu den Sechsecken ist im Umkreise der Figur angegeben.

Digitized by Google

Die Lepidopteren-Fauna der Preussischen Rheinlande

von

F. Stollwerck,

Lehrer in Uerdingen.

Der naturhistorische Verein der preussischen Rheinlande, später auch Westphalens, dem seit seiner Constituirung im Jahre 1842 anzugehören ich mir zur Ehre anrechne, hat, laut der Statuten, der Erklärungen der ersten General-Versammlung zu Aachen 1843 und des zu Bonn am 1. Januar 1848 vom Vorstande an die Mitglieder erlassenen Circulars, es sich zur besonderen Aufgabe, zum Hauptzwecke seiner Wirksamkeit vorgesetzt: „das naturhistorische Material der Heimath genau zu erforschen," und die Resultate dieser Forschungen theils durch die Verhandlungen, theils vermittelst eigener, vom Vereine herausgegebenen Schriften, nahen und fernen, den Naturwissenschaften befreundeten Kreisen zur Kenntniss zu bringen. Hauptsächlich aus diesem Gesichtspunkte und zur möglichen Förderung dieses schönen Zweckes der Naturforschung im engeren heimathlichen Gebiete, habe ich gegenwärtige Arbeit über die Schmetterlinge der Rheinprovinz unternommen und mit Hülfe rheinischer Freunde dieser „in Aetherduft und Sonnenglanz sich wiegenden" Geschöpfe hoffentlich zu einem guten Ende geführt. Vielleicht dürfte dieselbe in ihrem Nebenzwecke als ein Beitrag zur geographischen Verbreitung dieser Insekten angesehen werden, und würde es mich sehr freuen, wenn sie in dieser Beziehung von einigem Nutzen sein könnte.

Es möchte hier wohl am Orte sein, in Kürze zu berichten, auf welche Weise die vorliegende Schrift ent-

standen, welche Männer dazu beigetragen, und über welche Gegenden der Provinz sich die Untersuchung besonders verbreitet hat.

Mit Erscheinen der „Uebersicht der Käfer-Fauna der Rheinprovinz von A. Förster 1849“ lag der Gedanke sehr nahe, auch andere Ordnungen der Insecten in ähnlicher oder auch umfänglicher Art für den Verein zu bearbeiten. Nächst den Käfern schienen die Schmetterlinge dazu den reichsten Stoff zu bieten, da selbige unter allen Insecten wohl die meisten Verehrer allerwärts aufzuweisen haben. Allein bei näherer Betrachtung zeigte es sich gar bald, dass unter den vielen Sammlern in verschiedenen Theilen der Provinz nur wenige beim Anlegen von Sammlungen einen wissenschaftlichen Zweck verfolgten, vielmehr die meisten darauf bedacht waren, eine möglichst reichhaltige Sammlung europäischer Schmetterlinge zusammen zu bringen, wobei natürlich den provinziellen heimathlichen Arten ein geringerer Werth beigelegt wurde. Diese Wahrnehmung liess Anfangs auf wenige Unterstützung hoffen, bis es sich später, wie die Folge zeigt, besser gestaltete.

An litterarischen Hülfsmitteln, in sofern sie speciell die Provinz berührten, fanden sich bis zum Jahre 1832 nur die Beobachtungen J. W. Meigen's aus dem Landkreise Aachen vor, welche dieser in den drei Bänden seines mit den Noctuen schliessenden Schmetterlingswerkes, von 1827—32 mitgetheilt hat. Im Jahre 1844 erschienen in den Verhandlungen des Vereins ein „Systematisches Verzeichniss der Tagfalter, Schwärmer und Spinner, welche in der Umgebung von Boppard und Bingen vorkommen, aufgestellt von M. Bach und C. Wagener“. So reichhaltig dieses Namensverzeichniss verhältnissmässig an Arten ist, um so mehr ist es zu bedauern, dass die anderen Abtheilungen der Schmetterlinge nicht zur Ermittlung und Veröffentlichung gekommen sind. Drei Jahre später, 1847, erhielten wir in denselben Verhandlungen einen „Beitrag zur Insekten-Fauna der Rheinprovinz. Die Schmetterlinge der Aachener Umgegend von W. Mengelbier in Aachen“ — eine Jugendarbeit wie der Verfasser

Digitized by Google

mir im Jahre 1858 schrieb, welche auf dessen Wunsch nur zum Theil benutzt, dagegen ein neues, umständliches, auch die Noctuen umfassendes Verzeichniss in Aussicht gestellt wurde. — Dieses waren bis zum Jahre 1850 die wenigen Hülfsmittel, welche für die projectirte Arbeit in Betracht gezogen werden konnten.

Um einen sichern Anhalts- und zugleich Ausgangspunkt zu gewinnen, war es nun vor Allem nothwendig, durch Selbstsammeln die Umgebung meines Wohnortes Uerdingen bei Crefeld in lepidopterologischer Beziehung genau kennen zu lernen, die Untersuchung allmählich über den Kreis auszudehnen und sich später nach fernen Bezirken und Gegenden des Gebietes umzusehen. Seit dem Jahre 1850 wurde der Kreis Crefeld in zahllosen Excursionen nach allen Richtungen durchforscht: die ausgedehnten Wiesen, Felder und Fluren auf der linken Seite des Rheines, dieselbe auf eine halbe Stunde zum Theil unterbrechenden, zwischen Uerdingen, Kaldenhausen, dem Rheine und den Brüchen liegenden, an Insekten damals sehr reichen Heeswaldungen und Gebüsche; ferner die grossen und kleinen Bruchwiesen und Holzungen bei Latum, Stratum, Linn, Crefeld, Bockum Uerdingen, Traar und Kaldenhausen, so wie die Wald- und Heidestriche bei Strümp, Fischeln, Willich und Traar, der Hülser Berg, die Bockumer und Opumer Büsche, die Elt bei Linn und viele andere kleinere Anpflanzungen und Gärten, welche den Lepidopteren einen erwünschten Aufenthalt bieten konnten. Bei diesen Bemühungen wurde ich durch frühere Beobachtungen des Herrn P. Maassen von Crefeld unterstützt, welcher seit vielen Jahren die Grossschmetterlinge in der Umgebung dieser Stadt gesammelt, auch eine ziemliche Anzahl von Microlepidopteren aufgefunden hatte. Nach mehrjährigen Untersuchungen stellte sich ein so günstiges Resultat heraus, dass das in den Verhandlungen nach und nach abgedruckte Verzeichniss der Schmetterlinge aus dem Kreise Crefeld mit den drei Nachträgen am Schlusse des Jahres 1861 die Zahl von 990 Arten aus allen Familien nachwies.

Mit dem Jahre 1858 schien mir die Zeit gekommen,

Digitized by Google

Erkundigungen aus anderen Theilen der Provinz einzuziehen. Herr Mengelbier erfüllte sehr bald seine Zusage und übersandte mir das Aachener Verzeichniss in dem Umfange, wie er es versprochen hatte. Später erhielt ich noch weitere Beiträge von demselben, welche sich nicht bloss auf den Stadt- und Landkreis Aachen beschränkten. Die Uebersiedlung des Herrn Maassen von Uerdingen nach Aachen hatte in wenigen Jahren zur Folge, dass derselbe manche neue Beobachtung im Bereiche dieser Städte machen und die des Hrn. Mengelbier um so mehr vervollständigen konnte, als sie sich auch über die Geometren erstreckte. Von besonderem Werthe für den vorgesetzten Zweck waren die Aufzeichnungen des Herrn J. H. Kaltenbach, Lehrers an der höheren Bürger- und Provinzial-Gewerbeschule in Aachen. Dieser, durch seine botanischen, entomologischen, geo- und topographischen Schriften um die Naturkunde der Provinz sehr verdiente Forscher sammelte und beobachtete in den letzten Jahren für sein Werk: Die deutschen Phytophagen aus der Klasse der Insekten, auch die Schmetterlinge in ihren verschiedenen Stadien der Entwicklung und übermachte mir ein Verzeichniss seiner um Aachen aufgefundenen Geometren und Mikrolepidopteren, über 500 Arten. Somit konnte ein sich über alle Familien verbreitendes Verzeichniss für Aachen aufgestellt werden. Ausserdem haben die genannten Aachener Lepidopterologen ihre Excursionen nach Süden hin über Theile der Kreise Eupen und Montjoie ausgedehnt bis zum Gebirgsplateau des sogenannten Hohen Veen, das in entomologischer Hinsicht noch wenig erforscht worden. Hier fanden sie bei Röttgen, im Vesdre-Thale, hinter Eupen auf Malmedy zu, viele seltene Rhopaloceren, worunter Colias Palaeno, Polyommatus Helle, Apatura Ilia, Limenidis Populi, Argynnis Aphirape, Pales v. Arsilache diesen Gebirgsgegenden besonders eigen zu sein scheinen. Die meisten Notizen über Local-Fundstellen in den Landkreisen Aachen, Eupen und Malmedy verdanke ich der Gefälligkeit des Hrn. Maassen, welcher seine Beobachtungen stets aufzeichnete und mir zur freien Benutzung in höchst dankenswerther Weise überliess.

Digitized by Google

Bekanntlich führt die grosse Strasse über das unwirthbare und grausige Veen in den Regierungsbezirk Trier hinein. Dieser Name veranlasst mich, hier gleich eines sehr bedeutenden und schätzbaren Beitrags zur Lepidopteren-Fauna des Gebietes Erwähnung zu thun, da er sich auf fünfundzwanzigjährige Beobachtungen über sämmtliche Familien stützt. Dieser Beitrag ist das „Verzeichniss der Schmetterlinge aus der Umgebung von Trier, vom Major a. D. Herrn von Hymmen,“ abgedruckt im Jahresberichte der Gesellschaft für nützliche Forschungen zu Trier vom Jahre 1853, Trier 1854. Kurze Bemerkungen über Seltenheit oder Häufigkeit des Vorkommens, sowie Angabe der Local-Fundstellen geben diesem sehr reichhaltigen, den Süden der Provinz gleichsam repräsentirenden Verzeichnisse schon einen höheren Werth, als ein blosses Namensverzeichniss der Gattungen und Arten.

Wenden wir uns nun wieder dem nördlichen Theile der Provinz, unserm Ausgangspunkte zu, gehen über den Rhein und betreten die nächsten rechtsrheinischen Kreise des Regierungsbezirkes Düsseldorf, so werden wir daselbst einen nicht minder günstigen Boden für die Pflege der Naturwissenschaften, besonders der Entomologie finden. Herr Gustav Weymer von Elberfeld entsprach auf das freundlichste unserm Gesuche an die Lepidopterologen des Vereins im Correspondenzblatte desselben, No. 1. 1859, durch Uebersendung einer Zusammenstellung seiner um Elberfeld, Barmen, Asbruch, Neviges, Vohwinkel, Haan, Wald, Solingen, Burg, an der westphälischen Grenze, bei Schwelm und südlich bei B. Gladbach und Bensberg gesammelten Makrolepidopteren, fügte auch eine kleine Anzahl Mikrolepidopteren hinzu und vervollständigte diese Aufzeichnungen durch zwei Nachträge, zuletzt noch im Sept. dieses Jahres, um ein Bedeutendes, namentlich an Microlepidopteren. Ausserdem sind wir diesem fleissigen Forscher noch zum grossen Danke verpflichtet für die Angabe einer grossen Zahl von Schmetterlingen aus allen Familien, gegen 200 Arten, die derselbe auf seinen Reisen und Excursionen im Siebengebirge, im Regierungsbezirke Coblenz an der Ahr, im Brohlthale, bei Andernach, am Laa-

cher-See, in der Eifel, bei Coblenz, Ehrenbreitstein und auf der linken Seite der untern Mosel ausfindig gemacht hat. Somit erreichen dessen Untersuchungen nach Süden hin den Kreis St. Goar, worin Boppard liegt, wovon schon oben die Rede war.

An diese Beobachtungen schliessen sich die des Hrn. C. Schmidt, Kaufmann in Cöln. Dieser hat viele Jahre auf der rechten Seite des Rheines bei Deutz, Mülheim, Bensberg, Küppersteg, Opladen, Langenfeld, also bis in den Regierungsbezirk Düsseldorf hinein gesammelt; auf der linken Rheinseite aber bei Köln, die Waldungen der Vill, am Vorgebirge, bei Hermülheim, Brühl, auf Bonn und Poppelsdorf zu, die über 10,000 Morgen grosse, in der Ebene des rheinischen Vorgebirges unweit Bonn und Godesberg liegenden Wald- und Jagdreviere des Kottenforstes untersucht, und durch viele Excursionen im Siebengebirge, im Brohlthale und an der Laubach bei Coblenz seine Sammlung bereichert. Er beschäftigte sich besonders mit der Zucht der Schmetterlinge aus den Raupen, wodurch er nach und nach in den Besitz vieler seltenen heimischen Arten gelangte. Auf meinen Wunsch stellte er seine Ergebnisse in einem Verzeichnisse von Macrolepidopteren zusammen, mit vielen Bemerkungen über besondere Fundorte und die grössere oder geringere Seltenheit derselben. Die Kleinschmetterlinge wurden von ihm weniger beobachtet, doch einige 90 Arten angegeben.

Endlich muss ich noch der eifrigen Bemühungen des Hrn. E. Wiel, emeritirten Lehrers in Poppelsdorf bei Bonn, gedenken, da sie jene des Hrn. Schmidt theils bestätigen, theils ergänzen. Die Forschungen desselben verbreiteten sich über die Kreise Bonn, Siegburg, Ahrweiler, Mayen, Coblenz und über mehre Gegenden an der Mosel, wodurch es ihm leicht wurde, meinem Gesuche um Mittheilung eines Verzeichnisses in sehr gefälliger Weise zu willfahren.

So hatte sich bis zum Jahre 1862 das Material anschnlichst gehäuft und mich in den Stand gesetzt, nunmehr meinen Plan zur Ausführung zu bringen. Ich war im Besitze von 7 bis 8 reichhaltigen, speziellen Verzeich-

Digitized by Google

nissen, so wie einer grossen Menge einzelner Beiträge aus allen Gegenden der Provinz; und wenn auch bei der grossen Ausdehnung derselben manche Strecken z. B. der Eifel und die weiten gebirgigen Walddistricte auf der rechten Seite der Mosel bis jetzt der Beobachtung entbehrten, so konnte dieses dem Gesammtergebnisse wenig Eintrag thun, mithin auch keinen besonderen Grund abgeben, die Arbeit etwa in's Ungewisse zu verlängern, oder gar ad Calendas graecas zu verschieben. Finden sich unerwähnte Arten, was sehr erwünscht, und bei den Microlepidopteren sicher der Fall sein wird, so lassen sich diese dem Hauptverzeichnisse leicht durch Nachträge beifügen: denn solche sind bei einer derartigen Schrift unmöglich zu vermeiden.

Was nun die Wahl des Systemes betrifft, nach welchem die aufgefundenen Schmetterlinge zu ordnen waren, so gestehe ich, dass ich lange Zeit hindurch keine entschiedene treffen konnte. Ich pflichte in dieser Beziehung ganz der Ansicht Dr. O. Staudinger's bei, welcher Seite VI im Vorworte seines im Sept. 1861 erschienenen Catalogs der Lepidopteren Europa's und der angrenzenden Länder sagt:

„Sehr schwierig war die Wahl eines Systems, nach dem wir die Arten im vorliegenden Cataloge aufführten. In der letzten Zeit sind Systeme über Systeme entstanden, die alle ihre guten Seiten haben, und dennoch alle viel zu wünschen übrig lassen. Wir halten es auch für eine der schwierigsten Aufgaben, in der ganzen Zoologie, ein gutes, natürliches System für die Lepidopteren aufzustellen, und es ist von vornherein klar, dass ein solches wenn es nur die europäischen Arten berücksichtigt, stets sehr lückenhaft bleiben muss.“ — Zwar hatte ich, nach Beseitigung des über 25 Jahre alten, den neueren Fortschritten der Lepidopterologie nicht mehr entsprechenden Systems von Ochsenheimer-Treitschke, die von mir und Andern im Gebiete aufgefundenen Schmetterlinge nach Heidenreich „Catalogus Lepidopterorum Europae 1851“ geordnet, auch nach demselben diejenigen des Kreises Crefeld in den Verhandlungen des Vereins in den letzten Jahren herausgegeben; allein ein näheres Vertrautwerden

Digitized by Google

mit demselben liess bald so viele Mängel in Aufstellung und Anordnung der Familien und Gattungen erkennen, dass eine bessere Uebersicht durchaus gewählt werden musste. Vielleicht hätte ich, wenn auch mit einigem Widerstreben, Herrich-Schäffer's System, das viele Verehrer oder wenigstens Freunde zählt, benutzt, wäre ich nicht auf die eben angeführte vortreffliche Schrift Staudinger's aufmerksam geworden. Dieser hat zwar kein neues System aufgestellt, wohl aber seinen Katalog nach den ausgezeichneten Arbeiten und Systemen über einzelne Abtheilungen und Familien von Lederer, Herrich-Schäffer, Stainton und Zeller verfasst. Ich nahm keinen Anstand, diesen Katalog für gegenwärtige Arbeit zu Grunde zu legen und scheute nicht die grosse Mühe, sämmtliche im Gebiete aufgefundenen Lepidopteren nach demselben umzuordnen. Auf die Priorität der Namen legt Staudinger mit Recht ein grosses Gewicht; daher kommt es, dass wir viele Schmetterlinge unter ihren erstgegebenen, oft fremdklingenden Namen aufgezeichnet sehen, die unter später ihnen ertheilten fast allgemein bekannt sind. Dieses verursacht jedoch wenige Schwierigkeiten, da sich jeder Anhänger der älteren Namen mit Hülfe des alphabetischen Registers der Arten und deren Synonymen leicht zurecht finden kann.

Da ein todtes, wenn auch systematisches, Namenregister mir keineswegs zusagte, so war ursprünglich die Absicht, nicht bloss bei jeder Art den Fundort im Allgemeinen und im Besonderen, so wie das häufige oder seltene Vorkommen anzugeben, sondern auch die Nahrungspflanze der Raupe, die Erscheinungszeit derselben, der Puppe und des vollkommenen Insektes beizufügen; allein der zu grosse Umfang, den das nach diesem Plane ausgearbeitete Manuscript zeigte, veranlasste mich zu bedeutenden Modificationen, und erlaubte ich mir bloss bei den Microlepidopteren weitere, jedoch sehr kurze Bemerkungen in Betreff der Lebensweise anzuführen.

Schliesslich liegt mir noch die Pflicht ob, allen Freunden der Lepidopterologie, welche vorliegender Schrift nach Kräften ihre Unterstützung verliehen, meinen verbindlichsten Dank abzustatten, zugleich die Bitte damit verbindend,

Digitized by Google

auch fernerhin diesem schönen Zweige der Entomologie ihre Aufmerksamkeit zu schenken, damit diese Fauna in der Folge an Vollständigkeit gewinnen und dadurch dem Hauptzwecke des naturhistorischen Vereins der preussischen Rheinlande und Westphalen's: der Förderung der Naturkunde der Heimath, immer mehr entsprochen werden möge.

RHOPALOCERA.

I. Papilionidae.

1. *Papilio* L.

1. Podalirius L. — Dieser grösste der beiden deutschen Ritterfalter, der Segler, zeigt sich zwar manchmal an verschiedenen Orten auch im mittlern Theile der Provinz einzeln, findet sich aber häufiger in den südlich gelegenen, gebirgigen Gegenden. Bei Crefeld, Düsseldorf, Elberfeld und Köln sehr selten. Auf dem Lousberge bei Aachen war er vor 30 Jahren keine Seltenheit. Seitdem erschien er nur äusserst selten; in den letzten Jahren stellte er sich gar nicht ein, bis er im Mai 1862 wieder einige Mal daselbst, so wie bei Verlautenheide gesehen wurde. (Maassen.) Dieser sah ihn auch im Juni 1860 hinter Eupen auf der Malmedier Chaussee fliegen. Auf der Eremitage bei Cornelimünster noch ziemlich häufig. (Mengelbier.) Am Vorgebirge bei Bonn und im Siebengebirge nicht selten (Wiel); an der Ahr bei Altenahr häufig (Wr.); ebenso bei Boppard und Bingen (Bach u. Wagner) und bei Trier (von Hymmen).

2. Machaon L. — Der Schwalbenschwanz findet sich allenthalben, doch nicht in besonderer Häufigkeit. Ich sah ihn bei Aachen, Düren, Nideggen, Bergheim, Köln, Crefeld, Uerdingen, Homberg und Wesel. Weymer in Elberfeld erzog eine schöne Abänderung ohne Blau.

2. *Thais* F. — 3. *Doritis* O. B. (desunt).

4. *Parnassius* Ltr. B.

3. *Apollo* L. — Dieser prächtige, dem südlichen Deutschland, der Schweiz, Italien und andern Ländern

angehörende Falter ist auch im Gebiete der Rheinprovinz einheimisch. Er fliegt auf beiden Seiten der Mosel, zwischen Trier und Coblenz, nämlich in den Bergen bei Trarbach und Kochem nach v. Hymmen; dann bei Oberfeld und Alken nach v. H., B. u. W. — Lehrer Wiel hat ihn bei Bad Bertrich, eine Stunde von der Mosel Anfangs August gefangen; er ist daselbst ziemlich selten. Nach Dr. Hahn von Alsdorf fände er sich auch in der Eifel auf der Hohen Acht. Dieser Basaltberg, der höchste Punkt in der Eifel, liegt 2340 Par. Fuss über dem Meere (v. Dechen). Dieses wäre der nördlichste Punkt im Gebiete, wo er sich zeigt, 50°, 33″ n. Breite.

II. Pieridae.

5. *Pieris Schrk.*

4. *Crataegi* L. — Der Baumweissling kommt überall im Gebiete vor, ist aber an vielen Orten mehr oder weniger häufig, an andern sehr gemein und schädlich. Schmidt sagt, er habe ihn dicht bei Köln nie gesehen, aus der Umgegend aber oft die Raupe erhalten. Auch Weymer fand die Raupe öfter, als den Schmetterling. Dieses scheint mir sehr erklärlich; denn eine Unzahl Raupen geht nicht bloss durch die vertilgende Hand der Menschen, sondern auch durch Vögel, Käfer und parasitische Hymenopteren zu Grunde.

5. *Brassicae* L. — Der Kohlweissling ist überall gemein. Die oft massenhaft sich zeigende Raupe ist die bekannte Zerstörerin der Kohlpflanzen und anderer Küchengewächse.

6. *Rapae* L. — Der Rübenfalter ist allenthalben sehr häufig.

7. *Napi* L. — Der Rapsfalter findet sich nicht in so grosser Menge, wie die beiden vorigen, ist jedoch an vielen Orten häufig.

8. *Daplidice* L. — Der Resedafalter fliegt an vielen Orten im Gebiete, jedoch im Ganzen nicht häufig. Am Rhein, unterhalb Düsseldorf, bei Uerdingen an den Dämmen beider Rheinufer, ist er im Sommer gar nicht selten, Elberfeld, Köln und Bonn weniger häufig, Aachen selten.

Digitized by Google

Kaltenbach und Maassen fanden ihn nur einmal daselbst. Bei Septfontaines (Seffent), eine Stunde von Aachen soll er häufig vorkommen.

var. *Bellidice* O. — Ist bis jetzt noch keinem Sammler im Gebiete vorgekommen und scheint mehr den südlichen Gegenden anzugehören.

6. Anthocharis B.

9. *Cardamines* L. — Der Aurorafalter ist sehr verbreitet und meistens nicht selten. In den Anlagen um Deutz und im Brühler Park (Sch.), Elberfeld häufig in Wiesen (Wr.), Crefeld und Aachen ganz häufig, Bonn nicht selten (W.), Boppard, Bingen und Trier häufig. Ich fing ihn auch bei Düren, Nideggen und Bergheim.

7. Zegris Rbr. (deest.)

8. Leucophasia Stp.

10. *Sinapis* L. — Der Senffalter ist in den Regierungsbezirken Aachen und Düsseldorf sehr selten. Bei Cornelimünster fing ihn Mglb. am 3. Juni 1858 und bei Hitfeld Anfangs August 1859. Auch bei Crefeld fand er sich. Im südlichen Theile des Regierungsbezirks Köln, im Siebengebirge, erscheint er häufiger. Auf dem Apollinarisberg bei Remagen, an der Ahr, der Mosel und bei Stolzenfels häufig (Weymer), ebenso bei Boppard und Bingen; bei Trier sogar gemein.

9. Idmais B. (deest.)

10. Colias F.

11. *Palaeno* L. — Nach Meigen entdeckte diesen Falter zuerst in der Provinz, und zwar auf dem Veen bei Eupen, der fleissige Insektensammler Baumhauer von Aachen. Maassen fing am 24. Juni 1860 zwei ♂ auf der Chaussee nach Malmedy hinter Eupen. Auch Anfangs Juni 1862 flog der Falter in derselben Gegend sehr häufig, so dass Ms. in einer halben Stunde 18 Stück fing, worunter indessen nur 3 ♀ waren, 2 von weisser und 1 von schwefelgelber Grundfarbe. Alle 3 hatten den schwarzen Aussenrand von Flecken der Grundfarbe durchbrochen: var. Philomene Hb. Herr Schmidt von Köln theilte mir mit, dass dieser Falter im Jahre 1854 nördlich von Mülheim

bei Küppersteg gefangen und ihm noch frisch gebracht worden sei. Da die Futterpflanze der Raupe, der Gagel, Myrica Gale, nach Wirtgen's Flora der preussischen Rheinprovinz p. 421 auf Torfsümpfen der niederrheinischen Ebene wächst: bei Siegburg, Mülheim bei Köln, Düsseldorf u. s. w., so scheint diese Mittheilung um so beachtungswerther, und das Vorkommen von Palaeno in besagter Gegend weniger zweifelhaft zu sein.

12. *Hyale* L. — Allenthalben sehr häufig den ganzen Sommer hindurch bis in den Oktober, besonders auf Kleefeldern.

13. *Edusa* L. — Dieser Falter erscheint in manchen Jahren häufig, in andern selten, bleibt auch zuweilen ganz aus. Hier am Rhein ist er in 10 Jahren nur zweimal ziemlich häufig im Herbste vorgekommen. Ich fing ihn hier bei Uerdingen mehrmals, bei Bergheim und Nideggen nur in einzelnen Exemplaren. Ms. fand ihn häufig bei Aachen hinter dem Burtscheider Viadukt.

var. *Helice* H. — Bei Uerdingen in copula mit einem ♂ der Edusa gefangen; auch bei Aachen, am Burtscheider Viadukt, am 22. August 1861. (Ms.), bei Barmen 1861 (Wr.).

11. Rhodocera B. HS.

14. *Rhamni* L. — Allgemein bekannt, häufig und sehr verbreitet. Besonders häufig und in sehr grossen Exemplaren gewahrte ich ihn in den letzten Tagen des September 1856 auf den Berghöhen bei Nideggen.

III. Lycaenidae.

12. Thecla F.

15. *Betulae* L. — Der Birkenfalter ist sehr verbreitet, doch nicht häufig in den meisten Gegenden der Provinz. Er fliegt gerne an Hecken, in Gärten und in lichten Waldungen.

16. *Spini* SV. — Selten im Gebiete. Bei Bonn, Boppard und Bingen. In früheren Jahren auch mehre Mal bei Aachen am südwestlichen Abhange des Lousberges (Mglb.). Auch im Siebengebirge.

17. *W. album* *Knoch.* — Nur wenige Fundorte dieses

Falters sind bis jetzt ermittelt worden. Bei Bonn selten (W.), bei Boppard und Bingen. Ich bezweifele dessen Vorkommen bei Aachen. Nach Mglb. soll er bei Eynatten, zwischen Aachen und Eupen nicht selten sein. Ms. hat ihn nie gefunden.

18. *Ilicis* Esp. — Die am häufigsten in der Provinz vorkommende Art dieser Gattung. In den Heesbüschen bei Uerdingen in manchen Jahren in grosser Menge.

19. *Acaciae* F. — Nach v. Hymmen selten bei Trier.

20. *Pruni* L. — Selten bei Crefeld, Köln, Bonn, Boppard, Bingen; bei Trier sehr selten in Gärten.

21. *Quercus* L. — Sehr verbreitet, doch selten häufig. Bei Bonn, Boppard und Bingen nicht selten; bei Trier so wie bei Köln auf der rechten Rheinseite in den Waldungen bei Küppersteg (Sch.) häufig. In der Nähe der Karlshöhe bei Aachen im Jahre 1854 sehr häufig.

22. *Rubi* L. Anfangs Juni an allen genannten Orten des Gebietes nicht selten. Bei Brühl an den Waldsäumen häufig (Sch.); bei Trier überall gemein (v. H.).

13. *Thestor* H. Ld. (d.)

14. *Polyommatus* Ltr. B.

23. *Virgaureae* L. — In den südlichen Rheingegenden vom Siebengebirge an aufwärts. Hier und an der Laubach bei Coblenz oft häufig (Schmidt), Boppard und Bingen, bei Trier selten.

24. *Eurydice* Rottm. = *Chryseis* SV. — Dieser schöne Feuerfalter findet sich im Ganzen ziemlich selten an verschiedenen Orten des Gebietes. Bei Bonn, Boppard und Bingen ziemlich selten, bei Trier und Luxemburg selten (v. H.), Crefeld äusserst selten. Auf einer Waldwiese bei Stolberg kommt er häufig vor. Hier fand Meigen schon vor 40 Jahren die feinhaarige grüne Raupe im Mai auf Rumex acetosella. Auf den Bergwiesen bei Röttgen und hinter Eupen fliegt er oft in Unzahl (Ms. u. Mglb.). Die bei Esper abgebildete Abänderung mit zusammengeflossenen Flecken auf der Unterseite hat Mglb. 1859 bei Röttgen gefangen.

25. *Alciphron* Rott. = *Hipponoe* Esp. — Fliegt nach dem Verzeichnisse von Bach und Wagner bei Kreuznach.

Digitized by Google

26. *Dorilis* Hufn. = *Circe* SV. — Ueberall mehr oder weniger häufig in Wiesen während des Sommers.

27. *Phlaeas* L. — Allenthalben häufig im Gebiete, oft gemein, in 2 Generationen.

28. *Helle* H. = *Amphidamas* Bkh. Meig. — Sehr selten. In der Gegend von Eupen (Meig.), bei Eynatten (Mglb.), Lousberg bei Aachen (id.). Von Kltb. ein einziges Mal aus der Raupe gezogen.

15. *Cigaritis* Lucas (d.)

16. *Lycaena* F.

29. *Baetica* L. — Nach Meigen, B. II, p. 49, wurde dieser, der Mittelmeer-Fauna angehörende Falter im August 1828 auf dem Lousberge bei Aachen mehre Mal gefangen. Mglb. sagt, in der Nähe der Pyramide auf blühender Colutea arborescens. Ob er seitdem noch vorgekommen, hat mir noch keiner der Aachener Sammler bestätigen können.

30. *Tiresias* Rott. Esp. = *Amyntas* SV. — Wird nur bei Trier als ziemlich häufig angegeben; an einigen andern Stellen des Gebietes ist er selten. Im Brohlthal (Wiel), Boppard und Bingen, an der Ahr und Mosel; Elberfeld in den Wiesen bei Asbruch (Weymer). Von mir nur einmal am 20. September 1858 in den Rheinwiesen oberhalb Uerdingen gefangen.

var. *Polysperchon* Bergstr. — Die Frühlings-Generation von Tiresias, wie Zeller nachgewiesen, ist bei Trier ziemlich häufig, kommt ferner bei Boppard, Bingen und bei Aachen (Ms.) vor.

31. *Aegon* H. — Im Süden der Provinz nicht selten. Bonn, Boppard, Bingen; selten bei Aachen und Köln; bei Barmen nicht selten (Weymer).

32. *Argus* L. — Mehr oder weniger häufig an verschiedenen Orten. Barmen selten, Kreis Crefeld in der Heide häufig, am Rhein seltener (Ms. u. St.), Mülheim bei Köln gemein (Sch.), Boppard, Bingen u. Trier sehr häufig, Aachen ziemlich selten.

33. *Battus* H. = *Telephii* Esp. Mg. — Von Bach und Wagner bei Boppard und Bingen angegeben, wahr-

Digitized by Google

scheinlich am letzteren Orte, wo auch Ms. im Mai ihn gefangen.

34. *Hylas* H. — Sehr selten, an drei Orten in der Provinz aufgefunden: bei Bonn (W.), Bingen (Wag.) und Trier (v. H.).

35. *Medon* Hufn. = *Agestis* SV. — Im Ganzen selten bei Aachen, Köln, Bonn, Coblenz, Boppard und Bingen. Am Rhein bei Uerdingen an vielen Stellen, namentlich am Budberger Damm mit Alexis und Adonis nicht selten im August. Maassen fing ihn im Landkreise Aachen bei Frankenberg, Ronheide, Seffent und Cornelimünster.

36. *Icarus* Rotl. = *Alexis* SV. H. — Durch die ganze Provinz sehr verbreitet und gemein in mannigfaltigen Abweichungen sowohl des Kolorits, als der mehr oder weniger scharfen Markirung der Augenpunkte, so wie in der Grösse.

ab. *Iphis* Meig. — Mit einem Augenpunkt statt zwei auf der Unterseite der Vorderflügel findet sich bei Elberfeld und Uerdingen nicht selten.

ab. *Icarinus* Scriba = *Thersites* B. — Nach Weym. bei Elberfeld und Uerdingen.

var. *pusillus* Gerh. — Unter der Stammart, doch sehr selten am Rhein bei Uerdingen. (St.)

Meigen führt nach Scriba Icarinus als eigene Art auf, welche nur als ab. angesehen werden kann. Dieser fehlen die beiden Augenpunkte an der Wurzel der Unterseite der Vorderflügel.

37. *Chiron* Rotl. = *Eumedon* Esp. H. — Sehr selten bei Boppard und Bingen (B. u. Wag.)

38. *Adonis* Sc. = *Bellargus* Esp. — Wohl der prachtvollste unter den einheimischen Bläulingen, der an vielen Orten fehlt, im Süden des Gebiets aber in grosser Häufigkeit sich zeigt. Der nördlichste Punkt, wo ich denselben am 4. August 1858 zuerst gewahrte, liegt am Rheindamme eine halbe Stunde nördlich von Uerdingen, zwischen Budberg und Friemersheim. Seitdem fing ich ihn ziemlich häufig in jedem Jahre sowohl in der zweiten Hälfte des Mai, als im August und in der ersten Hälfte des September. Auf einer Wiese bei Deutz findet er sich massenhaft (Sch.).

Digitized by Google

Bei Bonn, an der Ahr und im Brohlthal oft häufig, ferner bei Boppard, Bingen und Trier. Er zeigt sich bekanntlich in vielen Abänderungen, Abstufungen und Abnormitäten, die als bestimmte Varietäten nicht gelten können. Die Thetis genannte Abänderung fing ich auch an besagter Stelle, desgleichen Meigen's Art Sapphirus. Bekannter ist die folgende var. oder aberratio:

Ceronus H. — Bei Trier sehr selten; bei Uerdingen von mir mehrmals gefangen.

Ich kann den Umstand nicht unberührt lassen, dass mir unter den männlichen Adonis Exemplare vorgekommen sind, die sich durch dunkeles, matteres Kolorit so sehr den Alexis ♂ näherten, dass mir nur die schwarzen Flecken im weissen Flügelsaum selbe als Adonis verriethen. Möglich, dass eine Bastarderzeugung hier stattgefunden hat.

39. *Corydon* Scop. H. — Ziemlich verbreitet; besonders schön in den südlichen Gegenden der Provinz. Bonn, Laacher See, Boppard, Bingen nicht selten; Aachen sehr selten (Ms. Mglb.). Uerdingen mit Adonis an selber Stelle, doch selten; Elberfeld und Barmen sehr selten (Weym.). Bei Deutz soll er auf einer Rheinwiese in Masse vorkommen (Schmidt und Maassen).

40. *Dorylas* SV. H. — Sehr selten, nur bei Boppard und Bingen angegeben.

41. *Damon* F. — Soll bei Kreuznach gefangen worden sein, was wohl noch der Bestätigung bedarf.

42. *Argiolus* L. — Im Ganzen nicht selten um Aachen, Bonn, Boppard, Bingen; nicht häufig im Kreise Crefeld, bei Köln und Elberfeld.

43. *Alsus* SV. — An mehren Orten im Gebiete: Mülheim bei Köln selten, an der Ahr, Boppard, Bingen und Trier sehr häufig. Auf Bergwiesen bei Stolberg (Meig.), am Fusse der Klause bei Cornelimünster häufig (Ms. u. Mglb.), einzeln bei Schwelm (Wr.).

44. *Semiargus* Rott. = *Acis* SV. O. — An allen genannten Hauptfundorten des Gebietes nicht selten; im Kottenforst häufig (Sch.), ebenso bei Trier; auch in den Rheinwiesen bei Uerdingen manchmal in Menge.

45. *Cyllarus* Rott. = *Damoetas* SV. — Im Ganzen

Digitized by Google

ziemlich selten bei Aachen, Bonn, im Siebengebirge, bei Boppard und Bingen, bei Trier häufig. Im Regierungsbezirk Düsseldorf noch nicht wahrgenommen.

46. *Alcon* SV. — Mehr im nördlichen Theile des Gebietes. Asbruch bei Elberfeld (Weym.) selten, in der Eifel und bei Düren (Meig.), bei Crefeld manchmal nicht selten, bei Aachen auf der Heide im Forst in den ersten Tagen des August frisch angetroffen (Mglb.). Im Kottenforst bei Bonn (Schmidt).

47. *Diomedes* Rott. = *Euphemus* H. — Nicht sehr verbreitet, mehr gegen Norden hin. Kreis Crefeld auf Wiesen, auch am Rhein mit Erebus. Bei Bonn, am Laacher See oft nicht selten, Boppard und Bingen, selten bei Stolberg (Meig.).

48. *Arion* L. — Im Süden der Provinz häufiger als im Norden. Trier, Boppard, Bingen; bei Stolberg sehr selten auf Bergwiesen (Meig.). Nördlich von Köln bei Küppersteg im Walde oft häufig (Sch.).

49. *Arcas* Rott. = *Erebus* Knoch. — Im Ganzen selten. In den Rheinwiesen bei Uerdingen fand ich ihn früher häufiger, als jetzt. Bei Deutz selten; Burg an der Wupper einmal von Weymer gefangen; bei Bonn nicht selten (Wiel), auch bei Boppard und Bingen.

IV. Erycinidae.

17. Nemeobius Stp.

50. *Lucina* L. — Häufig bei Düsseldorf im Gestein, Neanderhöhle (Maass.); Köln selten, an der Ostseite des Drachenfels öfter gefangen (Sch.); Bonn selten (W.), Eynenburg bei Aachen (Weym.), Schönforster Wald (Mglb.), Trier häufig (v. H.).

V. Libytheidae.

18. Libythea F. (d.)

VI. Apaturidae.

19. Charaeas O. (d.)

20. Apatura F.

51. *Iris* L. — Dieser prachtvolle, unter dem Namen Schillerfalter bekannte Schmetterling fliegt in Waldungen, an lichten, feuchten Stellen und ist an vielen Orten in der

Digitized by Google

Provinz keine Seltenheit. Höher gelegene Waldungen liefern ihn häufiger, als niedrige. Er wurde gefangen bei Eupen, Aachen, Stolberg, Düren, Nideggen, Bergheim, Köln, Crefeld, Düsseldorf, Elberfeld, Bonn, Laacher See, Coblenz, Boppard, Bingen und Trier. Sehr häufig im Kottenforst bei Bonn, im Siebengebirge und an der Laubach bei Coblenz (Sch.). Anfangs Juli 1858 bemerkten ihn Maass. u. Mglb. südlich von Eupen, am Abhange des Hohen Veen in so grosser, nie gesehener Anzahl, dass sie in kurzer Zeit gegen 60 Stück fingen, wobei sie nur diejenigen griffen, welche ihnen gerade in den Flug kamen. Weymer in Elberfeld hat ihn schon in 40—50 Exemplaren erzogen, aber selten gefangen. Im Norden des Gebietes ist er weit seltener.

ab. *Jole* SV. — Wurde nach B. u. W. bei Boppard und Bingen gefangen.

52. *Ilia* SV. — Bei Bonn, Coblenz, Boppard, Bingen und Trier nicht selten. Bei Eupen unter Iris jedoch selten. Auch bei Aachen und Elberfeld selten.

53. *Clytie* H. — Nach Andern bloss var. von Ilia. Im Kottenforst, Poppelsdorf bei Bonn (Sch. u. W.) ziemlich selten, früher häufiger. Boppard und Bingen. An der hohen Acht in der Eifel. Nach v. H. finden sich die beiden letzten Falter auch bei Luxemburg.

VII. Nymphalidae.

21. *Limenitis* F.

54. *Populi* L. — Dieser grosse Falter erscheint nur selten an mehren Orten des Gebiets. Bei Aachen im Burtscheider Wald, bei Stolberg. Häufiger auf dem Veen bei Eupen (Mglb. u. Maass.), am Ufer der Vesdre bei Röttgen (Mglb.); bei Brühl, im Kottenforst früher häufig, jetzt selten (Sch.); Trier und Elberfeld sehr selten. Auch bei Boppard und Bingen.

ab. *Tremulae* Esp. — Hohes Veen; Bonn ziemlich selten (Wiel); Elberfeld sehr selten (Weym.).

55. *Camilla* SV. — Viel seltener als die folgende Art, nur im Süden der Provinz stellenweise häufig. Bei Köln selten; an der Laubach von Schmidt, an der Mosel

Digitized by Google

bei Coblenz im Juli von Wiel gefangen; bei Boppard, Bingen und Trier seltener, als Sibylla.

56. *Sibylla* F. — Allgemein verbreitet und häufig anzutreffen. Aachen Forster Gemeindewald, Uerdingen, Crefeld und Gladbach; Elberfeld früher häufiger, als jetzt; Köln, rechte Rheinseite in Waldungen oft massenhaft, ebenso an der Laubach; Bonn nicht selten, Boppard, Bingen und Trier häufig. — Eine merkwürdige Abänderung ohne weisse Binde wurde im Jahre 1860 unweit Crefeld, bei Fischeln gefangen.

22. *Vanessa* F.

57. *Levana* L. — Aachen jetzt selten auf dem Lousberge und im Wormthale (Mglb.), Kreis Crefeld gar nicht häufig, Elberfeld ziemlich häufig, Königsdorf bei Köln oft häufig (Sch.), Boppard und Bingen.

ab. *Porima* O. — Von Weymer bei Elberfeld mit der Stammart alljährlich gezogen.

var. *Prorsa* L. — Mit Levana an genannten Orten; bei Elberfeld nicht so häufig, wie diese (Weym.)

ab. *Vernalis*. — Bei Crefeld und Elberfeld nach Ms. und Weym.

58. *C album* L. — Kommt zwar allenthalben im Gebiete vor, doch im Ganzen nicht häufig. Maassen fing ihn eine Stunde südlich von Eupen in beträchtlicher Zahl. Bei Trier ist er nach v. H. gemein.

59. *Polychloros* L. — Der grosse Fuchs, überall in der Provinz mehr oder weniger häufig.

60. *Urticae* L. — Der kleine Fuchs ist wohl die gemeinste Art unter den Vanessen.

61. *Jo* L. — Das Pfauenauge, überall nicht selten, oft gemein.

62. *Antiopa* L. — Dieser grosse Falter, der Trauermantel, kommt zwar an allen genannten Orten vor, ist aber eher selten, als häufig. Ich fand ihn bei Bergheim, Nideggen, bei Gellep und Friemersheim in der Nähe von Uerdingen. Im Siebengebirge (Mglb.). Maassen traf ihn bei Eupen Anfangs August 1859 ziemlich häufig; Weymer am Laacher See.

Digitized by Google

63 *Atalanta* L. — Der Admiral findet sich allenthalben im Gebiete eher häufig, als selten, besonders im August und September.

64. *Cardui* L. — Stellenweise häufig in der Provinz, bei Trier sogar gemein; bei Elberfeld, Crefeld und Uerdingen gar nicht häufig. Im Jahre 1846 südlich von Aachen in ausserordentlicher Menge, seitdem immer nur spärlich (Mglb.).

23. *Melitaea* F.

65. *Maturna* L. — Dieser seltene Falter findet sich in der Vill, einem Walde zwischen Köln und Bonn, eine Stunde südlich von Hermülheim, nach C. Schmidt. Derselbe fing auch im Juni 1856 ein ♀ dicht bei Köln, am Weiherthore. Wiel führt ihn bei Bonn an, wahrscheinlich vom obigen gleichen Fundorte.

66. *Artemis* SV. — Anfangs Juni auf allen Waldwiesen überall nicht selten anzutreffen.

Maassen nennt in seinen Notizen eine Varietät Aquisgranensis, welche kaum halb so gross, wie die Stammart sei, von der sie sich in Farbe und Zeichnung nicht unterscheide. Da sie ziemlich häufig um Aachen vorkomme, so scheine ihm diese Kleinheit nicht durch Futtermangel der Raupe entstanden zu sein.

67. *Cinxia* L. — Aachen: Karlshöhe, Hitfeld, Cornelimünster einzeln; Kr. Crefeld hin und wieder ziemlich selten; Köln nicht häufig; Bonn und Siebengebirge nicht selten; Boppard, Bingen und Trier häufig; ebenso an der Ahr (Wr.).

68. *Phoebe* SV. H. = *Corythalia* Esp. Meig. — Nach v. Hymmen bei Trier ziemlich selten, sonst im Gebiete weiter nicht gefunden.

69. *Didyma* Esp. F. — Sehr selten, an wenigen Stellen. Boppard, Bingen und Trier. Nach Wiel ziemlich selten im Brohlthale.

70. *Athalia* Esp. — In Waldungen allenthalben häufig.

ab. *Pyronia* H. — Bei Trier (v. H.), bei Aachen vom Lehrer Branchard im Burtscheider Walde gefangen.

ab. *Athalia minor* Esp. der Parthenie ähnlich auch bei Trier (v. H.).

Digitized by Google

71. *Dictynna* Esp. — Seltener als vorige. Aachen und Stolberg häufig, Köln selten; bei Bonn und Poppelsdorf auf Waldwiesen häufig (Sch.), Elberfeld sehr selten, Boppard und Bingen, Trier Mattheiser Wald (v. H.).

72. *Parthenie* Bkh. — Sehr selten im Süden der Provinz, nur bei Boppard und Bingen von Bach und Wagner angegeben.

24. *Argynnis* F.

73. *Aphirape* H. — Dieser seltene Falter kommt nach Meigen, B. I p. 51 auf dem Veen bei Eupen, drei Stunden südlich von Aachen, in den Thalebenen dieses Bergplateaus vor. Maassen fing ihn daselbst häufig im Juni und Juli 1860. Anfangs Juni 1862 war der Falter schon ziemlich verflogen. Er hielt sich gern an den Blüthen von Polygonum bistorta auf (Ms.).

74. *Selene* H. — Auf Waldwiesen durch das ganze Gebiet im Sommer häufig.

75. *Euphrosyne* L. — Fliegt mit voriger und ist im Ganzen nicht selten, bei Trier sogar häufig.

76. *Pales* SV. — V.? *Arsilache* Esp. H. — Treitschke trennt im letzten Bande seines Werkes (B. X. 1. 13) Arsilache als eigene Art von Pales. Heydenreich ist ihm gefolgt. Neuern Beobachtungen zufolge wäre jene nur eine Varietät von dieser. Staudinger sagt (Stett. ent. Zeit. 1855 p. 378): — „Arsilache ist entschieden eine nur in den Ebenen vorkommende Lokalvarietät von Pales, welche sich ausschliesslich auf Gebirgen findet.“ — Ob er noch heute derselben Meinung ist, scheint das? hinter V. bezweifeln zu lassen.

Arsilache kommt nach Mglb. u. Ms. überall auf dem Hohen Veen hinter Eupen, im Vesdre-Thal zwischen Eupen und Röttgen vor. Er ist daselbst in der zweiten Hälfte des Juni nicht selten. Am 10. Juli war er auf dem Eupener Veen schon ganz verflogen und am 17. fand Maassen keine Spur mehr davon.

77. *Dia* L. — Im Ganzen selten. In den Waldungen um Stolberg (Meig.), im Brohlthal (Wiel), hinter Mülheim bei Köln (Sch.), Boppard und Bingen, Trier sehr selten (v. H.); an der Ahr einzeln (Wr.).

Digitized by Google

78. *Daphne* SV. — Aeusserst selten, nach B. u. W. bei Boppard und Bingen.

79. *Ino* Esp. — Im Forst und im Reichswalde bei Aachen häufig auf begränzten Flugplätzen (Mglb.), an der Vesdre zwischen Eupen und Röttgen (Ms.), bei Köln häufig auf Heiden (Sch.), bei Trier sehr selten (v. H.).

80. *Latonia* L. — Ueberall häufig, besonders im August und September.

81. *Aglaja* L. — Aachen nicht häufig, Ufer der Vesdre und Anfang des hohen Veen ziemlich häufig, Köln ebenso, Bonn ziemlich selten, Boppard und Bingen, Trier häufig, Kr. Crefeld ziemlich selten, Elberfeld manchmal nicht selten.

82. *Niobe* L. — Zur Zeit Meigens, 1820—30 sehr häufig bei Stolberg im Reichswalde, jetzt weniger häufig daselbst. Oft häufig bei Mülheim mit und ohne Silberpunkte gefangen (Sch.), Boppard und Bingen, bei Trier sehr selten.

ab. *Eris* Meig. — Unter der Stammart bei Mülheim (Sch.).

83. *Adippe* SV. — Trier, Boppard und Bingen nicht häufig, Laacher See (Wr.), Bonn ziemlich selten, Köln, rechte Rheinseite manchmal häufig, Aachen nur vereinzelt auf Stolberg zu.

ab. *Cleodoxa* Hbst. O. — Ohne Silberflecken. Selten bei Trier (v. H.).

84. *Paphia* L. — Im Ganzen häufig, durch die ganze Rheinprovinz verbreitet. Mglb. traf ihn im Forst, im Wormthale bei Aachen, im Siebengebirge und bei Kreuznach. Alle mir zugegangenen Verzeichnisse führen ihn an.

ab. *Valesina* Esp. H. — Von Schmidt bei Küppersteg unweit Köln und in dem Walde nach Bonn zu, von Mglb. bei Aachen gefangen.

25. *Damora* Nordm. (d.)

VIII. Danaidae B.

26. *Danais* F. (d.)

IX. Satyridae B.

27. *Melanagria* Meig.

85. *Galathea* L. — Allenthalben häufig, stellenweise

Digitized by Google

gemein. Hier am Rhein in den Bruchwiesen oft zu Hunderten. In der Nähe von Elberfeld nicht häufig; eine Stunde davon nördlich bei Asbruch und Neviges sehr gemein (Weym.). Ein zwischen Galathea und V. Procida die Mitte haltendes Exemplar fing Maassen vor einigen Jahren.

28. *Erebia* B.

86. *Medusa* SV. H. = *Epiphron* God. M. — Häufig in den Gebirgsgegenden des Gebietes. Mglb. traf ihn auf einer Bergwiese zwischen der Wolken- und Löwenburg im Siebengebirge in erstaunlicher Anzahl. Derselbe und Ms. fanden ihn sehr häufig im Juni bei Eupen. Ferner kommt er an der Ahr, bei Boppard, Bingen und Trier gemein vor.

87. *Medea* SV. — Gehört den Gebirgsgegenden an. Bonn, Siebengebirge, Remagen, Eifel häufig (Sch. u. Wiel); Boppard und Bingen; bei Trier überall gemein (v. H.).

88. *Ligea* L. — Im Ganzen selten. Auf der Löwenburg und in der Eifel (Mglb.) auf dem Veen nach Malmedy zu im Juli (Ms. u. Mglb.); Boppard und Bingen.

29. *Chionabas* B. (d.)

30. *Satyrus* F. B.

89. *Proserpina* SV. — Sehr selten im Süden der Provinz im Gebirge. Wiel fand ihn mehremal im Juli bei Bad Bertrich an der Mosel. Auch bei Boppard und Bingen (B. u. W.); nach Speyer im Siebengebirge.

90. *Hermione* L. — Im gebirgigen Theil nicht selten, namentlich vom Siebengebirge an rheinaufwärts. Am Fusse des Drachenfels, im Brohlthal (Sch.). Dieser bemerkt: „Durch die Eisenbahn und die neuen Anlagen auf dem Drachenfels sind die Thiere seltener geworden." — Boppard und Bingen; an der Nahe bei Kreuznach; in der Eifel (Mglb.); bei Trier in manchen Jahren häufig. In der niederrheinischen Ebene zeigt sich der Falter auch, jedoch höchst selten, wie bei Uerdingen 1854.

91. *Briseis* L. — Schliesst sich hinsichtlich der Verbreitung den beiden vorigen an, scheint aber seltener zu sein. Am Laacher See, Burgbrohl auf der Anhöhe Mitte

Digitized by Google

Aug. (Wiel), auf den Bergen des Brohlthales (Sch.), Bopp. u. Bingen, auf dem Gipfel des Rothenfels bei Kreuznach (Mglb.), Trier s. selten. Bei Aachen sehr zweifelhaft.

92. *Semele* L. — In den oberen Rheingegenden, Bonn, an der Ahr, bei Stolzenfels, am Laacher See, an der Mosel und Nahe sehr häufig; in den nördlichen Theilen der Provinz nicht selten.

93. *Statilinus* Hufn. — Dieser Falter wurde vor einigen Jahren $1/2$ Stunde von Uerdingen auf einer Bruchwiese gefangen, er ist daselbst höchst selten. Ueberraschen kann dessen Vorkommen nicht, denn Ochsenheimer sagt von ihm: „Er findet sich in mehren Gegenden Deutschlands, ist bei Dresden und Berlin nicht selten."

94. *Phaedra* L. — Ich kann das Vorkommen dieses Falters in unserem Bereiche nicht verbürgen und führe desshalb die Worte Mengelbier's an: „Ich habe Phaedra nie selbst gefangen, obschon mir aus glaubwürdiger Quelle versichert wurde, dass er mehrere Flugplätze in der Eifel habe, wo er auf Torfwiesen vorkomme."

31. Pararga HS.

95. *Maera* L. — Im Siebengebirge nicht häufig (Sch.), Bopp. u. Bingen, Trier häufig überall; Rheingrafenstein bei Kreuznach (Mglb.), Hohes Veen bei Montjoie (Meig.)

v. Adrasta H. — Bei Coblenz selten (Sch.), Trier häufig, im Siebengebirge und im Nahethal bei Bingen ebenfalls häuf.; Im Vesdre-Thale, bei Röttgen, Eupen, bei Astenet nicht selten; auch am Schneeberge bei Vaels (Ms. u. Mglb.). Die Aachener Lepidopterologen haben die Stammart an den bezeichneten Orten noch nicht gefunden.

96. *Megaera* L. — Kommt zweimal im Jahre, im Frühling und Sommer, allenthalben sehr häufig vor.

97. *Egeria (Aegeria)* L. — Nicht so häufig, wie vorige, nur an einzelnen Flugplätzen in Menge. Elberf. u. Crefeld nicht häufig, sonst überall nicht selten.

98. *Dejanira* L. — Sehr selten im Gebiete. Nach v. Hymmen um Trier ziemlich selten.

32. Epinephele HS.

99. *Janira* L. — Eine der gemeinsten Satyren oder Hipparchien, überall auf Wiesen und an Wegen.

Digitized by Google

v. Hispulla H. — Selten, unter der vorigen, Aachen, Laacher See.

100. *Tithonius* L. — Gemein in der ganzen Provinz, mit Ausnahme von Elberfeld, wo er nach Weymer nicht häufig sein soll.

101. *Hyperanthus* L. — Ueberall sehr häufig in Waldungen und auf Wiesen.

ab. Arete Mül. — Findet sich bei Köln und Uerdingen z. selten, bei Trier z. häufig.

33. *Coenonympha* H.

102. *Hero* L. — Ziemlich verbreitet im Gebiete, manchmal häufig. Köln, Bonn n. selten; an der Mosel häufiger, bei Trier, Igel; Aachen auf dem Lousberge, bei Hitfeld u. im Burtscheider Wald mehr oder weniger häufig.

103. *Iphis* SV. — Soll nach Mglb. bei Eynatten zwei Stunden südlich von Aachen fliegen. An anderen Orten der Provinz bis jetzt nicht bemerkt.

104. *Arcania* L. H. — Gehört mehr dem Süden des Gebietes an. Bei Bonn, im Siebengebirge, an der Ahr, bei Bopp. und Bingen gar nicht selten, bei Trier sehr gemein; auch noch bei Köln häufig. Bei Elberfeld nicht, wohl aber südlicher bei Bensberg und Bergisch-Gladbach (Weym.); bei Aachen selten, im Burtscheider Wald (Mglb.)

105. *Pamphilus* L. — Ueberall gemein, in zwei Generationen.

106. *Davus* L. — Im Ganzen nicht besonders häufig. Bei Crefeld selten; im Aachener Wald auf einem kleinen Terrain und am Nirmer Tunnel (Mglb.); Stolberg, München-Gladbach zieml. selten (Ms.); Boppard u. Bingen; bei Sarlouis selten (v. Hymmen).

v. (et ab.) Rothliebe. — Von Maassen unter der Stammart bei Aachen bemerkt.

34. *Triphysa* Z. (d.)

X. Hesperidae B.

35. *Spilothyrus* D.

107. *Malvarum* Ill. — An vielen Orten, doch ziemlich selten. Aachen, Lousberg, Königsthor, Paulinerwäldchen (Ms.); Köln, früher in den Stadtgräben häufig, jetzt in

grösserer Entfernung von der Stadt (Sch.); Bensberg und im Ahrthale (Weym.); im Brohlthale (W.); Bopp. u. Bingen; Trier selten.

ab. Altheae God. — Selten, bei Bensberg (Sch.) — Ist wahrscheinlich die Art *Gemina* Ld.

108. *Lavaterae* Esp. — Nur bei Bopp. u. Bingen aufgeführt (B. u. Wagner).

36. *Syrichthus* B.

109. *Carthami* H. — Kommt bei Boppard u. Bingen, an der Ahr (Wr.); ferner bei Trier ziemlich häufig vor.

110. *Alveus* H. — Nach Schmidt nicht häufig bei Coblenz.

111. *Fritillum* H. Seltener, als Carthami, mit dieser an denselben Orten aufgefunden.

112. *Malvae* L. = *Alveolus* H. — Im ganzen Gebiete mehr oder weniger häufig, im Süden gemein.

ab. Taras Bergst. Meig. — Bei Elberfeld, Crefeld und Aachen selten, bei Trier häufiger.

113. *Sao* H. = *Sertorius* H. O. — In den südlichen Gegenden. Bei Coblenz nicht häufig (Sch.), bei Bopp. und Bingen; bei Trier häufig (v. Hymmen); auch an der Ahr (Wr.).

37. *Erynnis* Schrk. (*Thanaos* B.)

114. *Tages* L. — An allen erwähnten Hauptorten der Provinz von Trier bis Wesel nicht selten, im Süden sehr häufig; nach Norden zu jedoch an Häufigkeit abnehmend.

38. *Hesperia* B.

115. *Thaumas* Hufn. = *Linea* SV. — Im ganzen Gebiete sehr häufig, oft gemein.

116. *Lineola* O. Scriba. — Im Ganzen nicht selten an den oft genannten Orten.

117. *Actaeon* Esp. — Bei Trier ziemlich häufig (v. H.); dann noch bei Bopp. u. Bingen angegeben.

118. *Sylvanus* Esp. F. — Eher häufig als selten in allen Laubholzungen im Juni und Juli, so bei Aachen, Cref., Köln, Elberf.; Bonn z. selten, Bopp. u. Bingen; Trier überall gemein.

119. *Comma* L. — Sehr verbreitet, doch an den mei-

Digitized by Google

sten Orten nicht häufig. Aachen bei Hitfeld im Aug. ziemlich häufig. (Ms.).

39. *Cyclopides* H. (d.)

40. *Carterocephalus* Ld.

120. *Paniscus* Esp. F. — Anfangs Juni im Burtscheider- und Aachener-Wald häufig (Ms. u. Mglb.); Köln auf Mülheim zu n. selten, Bonn ebenso, Elberfeld z. selten, Bopp. u. Bingen, Trier z. häufig.

HETEROCERA.

A. Sphinges L.

I. Sphingidae B.

1. *Acherontia* O.

1. *Atropos* L. — Dieser bekannte und grösste unter den einheimischen Schwärmern, der Todtenkopf, hat eine weite Verbreitung in der Rheinprovinz, kann aber dennoch nicht als häufig vorkommend bezeichnet werden. Die von mir ausgemittelten Orte, wo dieselben aufgefunden worden, sind von Süden nach Norden zu folgende: Sarlouis, Trier, Kreuznach, Bingen, Boppard, Coblenz, Bonn, Brühl, Köln, Deutz, Mülheim, Aachen, Düren, Nideggen, Bergheim, Crefeld, Neuss, Düsseldorf, Uerdingen, Elberfeld, Duisburg, Homberg, Ruhrort und Wesel. Die Raupe findet sich manchmal häufig, wie 1850 im Juli bei Homberg gegen 100 Stück, wovon Maassen einen grossen Theil zur Entwicklung brachte. Ich ziehe ihn hier zu Uerdingen fast jedes Jahr aus der Raupe, erhalte auch manchmal die Puppe, seltener den Schmetterling. Schmidt meint, seitdem die Kartoffelkrankheit verschwunden oder nachgelassen, sei er wieder häufiger geworden, was leicht anzunehmen ist, da wohl viele Raupen durch krankes Kartoffelkraut zu Grunde gegangen sind.

Ich besitze ein selbst gezogenes, im Kolorit sehr abweichendes ♂ dieses Schwärmers. Die schwarzen Zackenlinien auf dem linken Vorderflügel fehlen gänzlich, die auf dem rechten zum Theil; an deren Stellen sind aschgrau und hellbraun gefärbte Wolken getreten, welche mit einem länglichen Mondflecken viele Aehnlichkeit haben.

Digitized by Google

2. *Sphinx* O.

2. *Convolvuli* L. — Dieser Schwärmer tritt periodisch in grösserer oder geringerer Häufigkeit im Gebiete auf. Anhaltend warme Sommer- und Herbstmonate bringen ihn oft in Unzahl; so in den Jahren 1857—59. In den Monaten August und September 1859 war er in den Gärten um Aachen auf blühender Mirabilis Jalappa so häufig, dass Maassen an einem einzigen Abend 26, und innerhalb sechs Wochen gegen 300 Stück fing. Im selben Jahre fand Lehrer Wiel bei Bonn über 200 Raupen. Auch bei Köln und Crefeld war er damals häufig. Mannigfaltiger Wechsel im Kolorit lässt sich dann leicht wahrnehmen.

„Auffallend ist die Wärme, welche dieses Thier besitzt. Man verspürt dieselbe hauptsächlich, wenn man gleich nach dem Fange den Thorax mit den Fingern zusammendrückt. Wahrscheinlich rührt dieselbe von den Schwingungen der Flügel her (Ms.).“

3. *Ligustri* L. — Sehr verbreitet und ziemlich häufig an den meisten Orten, wie um Aach., Köln, Düsseld., Elberf. und Bonn. Weniger häufig im Kreise Crefeld. Bei Trier sehr selten, sagt v. Hymmen. Dieser fand ihn nur einmal innerhalb 25 Jahren.

4. *Pinastri* L. — In Fichtenwaldungen nicht selten. Elberfelder Umgegend selten; bei Barmen und Wald häufig (Weym.); um Köln in den Promenaden manchmal häuf. (Sch.); Bonn, Bopp., Bingen, Trier n. selten; Aachen, Cref., Anrath, Viersen oft an Fichtenstämmen Anfangs Sommer zu treffen.

3. *Deilephila* O.

5. *Galii* SV. — Im Ganzen selten, nur in warmen Jahren häufiger; so 1857 bei Köln, 1858 u. 59 bei Uerdingen häufig, Aachen und Bonn selten, Bopp. und Bingen; Trier sehr selten. Ich finde die Raupe hier alle Jahre, 8—10 Stück, auf Galium verum, besonders am Rheindamm.

6. *Tithymali* B. — Es wird bezweifelt, dass dieser Schwärmer, welcher zwischen Galii und Euphorbiae die Mitte hält, der Fauna Europa's angehöre. Indessen fand Maassen Ende Juli die Raupe unerwachsen bei Oberkassel, Düsseldorf gegenüber, und erzog sie mit der Garten-

Digitized by Google

Wolfsmilch (Euphorbia peplus). Sie verpuppte sich Mitte August und lieferte den Schwärmer in der ersten Hälfte des September. Er glich vollkommen denen von der nordafrikanischen Küste. Maassen hält Tithymali nicht für eigene Art, sondern für einen Bastard von Galii und Euphorbiae.

7. *Euphorbiae* L. — Im ganzen Rheinthale von Bingen bis Wesel in grosser Häufigkeit beobachtet, indem daselbst nirgend die Futterpflanze der Raupe fehlt. Um Aachen und in der Eifel findet sich die Pflanze nicht, und somit auch nicht der Schwärmer. Bei Düren im Roerthale, soll er manchmal vorkommen. Uerdingen gegenüber, an den sandigen, mit Euphorbia cyparissias u. Esulae gleichsam besäeten alten Ufern des Rheins erscheint die Raupe oft zu Hunderten, ja Tausenden.

8. *Livornica* Esp. = *Lineata* F. — Zeigt sich äusserst selten aus dem südlichen Deutschlande oder der Schweiz bei uns. Bei Aachen ist er mehre Mal in den drei letzten Dezennien gefangen worden. Meigen, der verstorbene Insektenhändler C. Winkler und Andere bestätigen dieses. 1846 fand er sich bei Duisburg.

9. *Celerio* L. — Stellt sich öfter in der Provinz ein, als voriger, ist dennoch s. selten. Bei Aachen mehrmals erschienen. Maassen fing ihn im August 1859 daselbst an den Blüthen der Jalappe. Bei Crefeld wurden 1846 gegen 12 Stück gefangen, und mehre Raupen gefunden, welche sich Mitte November im warmen Zimmer entwickelten (Ms.). Bei Köln fanden sich 1853 circa 20 Raupen an den Weinstöcken des Eisenbahngebäudes in Deutz, die sich alle zu schönen Schmetterlingen entwickelten (Sch.). Bei Elberf. wurden 1846 mehre Stück gefangen (Weym.). Auch bei Bonn vorgekommen (Wiel).

10. *Elpenor* L. — Ueberhaupt nicht selten im Gebiete. Ich habe ihn hier bei Uerd. oft aus der Raupe gezogen, welche ich auf Galium verum und mollugo, aber auch dreimal in verschiedenen Jahren auf Fuchsia, die am Fenster standen, fand. Die Blätter dieser Zierpflanze zogen sie allem andern Futter vor.

11. *Porcellus* L. — Seltener, als voriger. Köln, Elberf.,

Digitized by Google

Bonn, Trier, Aachen u. Crefeld selten. Laacher See, Coblenz, Boppard u. Bingen häufiger.

12. *Nerii* L. — Oleanderschwärmer. — Dieser grosse und prächtige südländische Schmetterling ist oftmals, namentlich während der letzten 15 Jahre, in den Rheinlanden vorgekommen; nichts desto weniger gehört er zu den Seltenheiten. Die mir bekannten Orte in der Provinz, wo der Schwärmer oder dessen Raupe sich zeigte, sind folgende:

a) Aachen. — Nach Meigen, B. II, p. 133, wurde, im Anfange dieses Jahrhunderts, in Burtscheid ein Exemplar um Lorbeerbäume schwärmend gefangen und der Sammlung des Herrn Weniger zu Mülheim am Rhein einverleibt. Im Jahre 1859 kam er ebenfalls bei Aachen vor, wo ein Knabe ihn im Monat Sept. Abends an den Blüthen der Jalappe fing (Ms.).

b) Crefeld. — Nach Maassen wurde einmal ein ♀ an einem Oleander gesehen, worauf es ein Ei abgesetzt hatte; die Raupe aus diesem Ei kam aber nicht zur Entwickelung, sondern starb in den ersten 14 Tagen.

c) Elberfeld. — Im Sommer 1846, vom 19.—22. August, wurden in einigen Gärten daselbst gegen 150—160 Raupen gesammelt und grösstentheils zum Ausschlüpfen gebracht. Dr. Fuhlrott hat in den Verhandlungen des Vereins, 1847, darüber berichtet, sowie Lehrer Cornelius ausführlicher in der Stettiner entomol. Zeitung desselben Jahres, mit besonderer Beziehung auf die Naturgeschichte dieses Schmetterlings.

d) Uerdingen. — Anfangs Sept. 1852 wurden in zehn Gärten innerhalb der Stadt gegen 60 Raupen eingesammelt, wovon ich neun erhielt. Alle hatten die letzte Häutung überstanden. Vom 22—25. Sept. gingen sie in den Puppenzustand über. Die Puppen wurden in einem warmen Zimmer gut aufbewahrt und für eine ziemlich gleichmässige Temperatur gesorgt. Nach 7—8 Wochen, vom 16—20. November erschienen aus allen vorzüglich schöne Schmetterlinge, worunter sich nur zwei ♂ befanden. Auch Herr E. Frings von hier brachte zwei Raupen zur Entwicklung. Die grössere Zahl ging durch fehlerhafte Behandlungsweise derselben zu Grunde.

Digitized by Google

e) Deutz. — Im selben Jahre wurden Raupen in einem Garten dieser Stadt, wie die Kölner Zeitung berichtete, aufgefunden; desgleichen zu Mainz.

f) Bonn. — Lehrer Wiel erzog 1853 viele schöne Exemplare aus Raupen.

Ich füge hier noch bei, was mir Herr W. Mengelbier von Aachen in dieser Beziehung geschrieben:

„Merkwürdig ist, dass im Sommer 1857, der doch wahrlich heiss genug war, Nerii meines Wissens nirgendwo am Rhein beobachtet worden, obschon viele Sammler darauf geachtet. Bei Kreuznach, wo ich im Sept. war, und die Oleanderpflanze allgemein als Zierpflanze cultivirt wird, habe ich hunderte Oleanderbäume abgesucht, ohne die Raupe, noch deren Fressspuren ausfindig zu machen. Ein gleiches Geschick hatten die Sammler bei Frankfurt am Main, Hanau und Darmstadt. Ein Beweis, dass warme Sommer allein nicht diese Südländer nach Deutschland zu locken vermögen."

4. *Smerinthus* O.

13. *Tiliae* L. — Allenthalben im Gebiete eher häufig als selten; auch die v.? Ulmi Schenk zuweilen.

— *Quercus* SV. — Nach Meigen, B. II, 151, soll dieser Schwärmer wahrscheinlich in der Rheinprovinz vorkommen und stützt dieses auf die Versicherung des Hrn. vom Stein auf Gemarke bei Elberfeld, welcher die junge Raupe zufällig einmal in dortiger Gegend entdeckte, aber nicht zur Entwicklung brachte. Ich führe dieses an, ohne diesen Schwärmer unserer Fauna beizuzählen, da er seitdem nicht wieder aufgefunden worden ist. — Bei Münster in Westphalen und im Badenschen, bei Carlsruhe, soll er vorkommen.

14. *Ocellata* L. — An den meisten Orten der Provinz, besonders am Rhein, nicht selten, doch eben nicht häufig; bei Aachen ziemlich selten.

15. *Populi* L. — Allenthalben häufig, wo Pappeln vorhanden.

5. *Pterogon* B.

16. *Oenotherae* S. V. H. — Der Nachtkerzenschwär-

Digitized by Google

mer ist im Gebiete sehr selten. Nach Wiel findet er sich bei Bonn, nach Bach u. Wagn. bei Boppard und Bingen.

6. *Macroglossa* O.

17. *Stellatarum* L. — Fehlt nirgend an den bezeichneten Orten und ist manchmal häufig, besonders in Gärten, wo er in der heissen Mittagssonne die Blüthen umschwärmt und besaugt.

18. *Bombyliformis* O. — Selten. Bei Köln nur einmal gefangen, im Siebengebirge öfter (Sch.), Elberf. und Bonn selten; Aachen, nach Mglb. am Lousberg, so wie bei Eupen in der Nähe des Veen selten; Bopp., Bing. u. Trier nicht häufig; Kr. Crefeld früher nicht selten in Heidestrichen, jetzt selten.

v. Milesiformis Tr. — Bei Bopp. und Bingen.

19. *Fuciformis* L. — Im Ganzen z. häufig. Aachen: Herzogenrath und Ronheide (Ms.); Köln und Brühl (Schm.); Bonn, Bopp., Bing. und Trier nicht häufig; Crefeld nicht häufig.

II. Sesiidae HS.

7. *Trochilium* Scop.

20. *Apiforme* L. — Allenthalben meistens häufig. Die Raupe lebt in den Stämmen und Wurzeln der Pappeln und Espen, wo sie, nach Staudinger, zwischen der Rinde und dem Holze ihren Gang macht. Sesie im Juni bis Juli.

8. *Sciapteron* Stgr.

21. *Tabaniforme* Rott. = *Asiliformis* SV. — An manchen Orten nicht selten, an jungen Pappeln, in welchen die Raupe lebt. Elberf. n. selten; bei Deutz in letzter Zeit recht häufig an neu angepflanzten jungen Pappeln (Sch.); Cref. nicht häufig; Bonn selten; Bopp. u. Bingen, Trier, Aachen, bei Cornelimünster häufig. Maassen zog mehre Puppen aus den Bäumen, welche sich gleich in der Hand entwickelten.

9. *Sesia* F.

22. *Spheciformis* SV. = *Sphegiformis* F. — Sehr selten. Von Kaltenbach bei Aachen auf Erlen gefangen, von Maassen hinter Eupen ebenfalls auf Erlen, in deren Stämmen die Raupe lebt. Kommt auch bei Bopp. und Bingen vor.

23. *Tipuliformis* L. — Im Ganzen z. häufig in Gärten, im Juli um Johannisbeersträuchern schwärmend.

24. *Conopiformis* Esp. = *Nomadaeformis* O. — Aeusserst selten, nur im Verzeichnisse von Bopp. und Bingen erwähnt.

25. *Asiliformis* Rott. = *Vespiformis* SV. = *Cynipiformis* Esp. — Sehr selten. Bopp. u. Bingen, Trier. Aachen: bei Hitfeld im Juni (Ms.). In dem kleinen Heesbusche bei Uerdingen fand ich am 9. Juli 1848 in den Morgenstunden ein frisch ausgeschlüpftes Pärchen auf jungem Lohschlag. Raupe in Eichenstümpfen nach Staudinger.

26. *Myopiformis* Bkh, = *Mutillaeformis* Lasp. — Aeusserst selten, nach Ms. u. Mglb. bei Aachen.

27. *Culiciformis* L. — Sehr selten. Bopp. u. Bingen. Aachen von Ms. auf der Karlshöhe gefangen. Crefeld, von demselben an einem abgehauenen Birkenstamm gefunden, als die Sesie eben aus der Puppe geschlüpft war. Ich fing ein ♂ in der Hees bei Uerd. am 4. Juni 1853 zwischen Eichen- und Birkengehölz. Bei Barmen selten.

28. *Formicaeformis* Esp. — Aeusserst selten, nach Bach u. Wag. bei Bopp. u. Bingen.

29. *Ichneumoniformis* SV. F. — Ebenfalls bei Bopp. und Bingen angegeben, an andern Orten des Gebietes, gleich wie vorige, noch nicht entdeckt.

30. *Empiformis* Esp. = *Trenthrediniformis* Lasp. — Im Ganzen selten. Aachen nur einmal gefangen (Mglb.); im Siebengebirge, Bopp. u. Bingen, Trier. Bei Düsseldorf wurden im Juni 1860 mehre auf Wolfsmilch gefangen (Ms.); bei Elberf, u. Barmen selten.

31. *Chrysidiformis* Esp. — Sehr selten. Stolberg bei Aachen (Meig.); Bopp. und Bingen.

10. Bembecia H.

32. *Hylaeiformis* Lasp. — Bis jetzt nur an wenigen Orten im Gebiete gefunden. Bei Aachen fand Ms. ein Stück im Aug. 1855 auf der Karlshöhe an einem Himbeerstengel sitzend. Lehrer Traut von Traar bei Cref. nahm 1857 u. 58 mehre in seinem Garten von Himbeersträuchern. Auch bei Linn (St.).

11. Paranthrene H. (d.)

III. Thyrididae H S.

12. Thyris Ill.

33. *Fenestrella* Scop. = *Fenestrina* SV. — Im Ganzen selten; als häufig nur bei Aachen am Lousberge angegeben (Ms. Mglb.); bei Stolberg Meig.; bei Uerd. 1859 ein Pärchen an Clematis vitalba (St.). Bopp. und Bingen. Nach Kaltenbach u. Freyer lebt die Raupe nicht im Marke des Hollunder, sondern einzig und allein in einem Blatttrichter der Clematis vitalba.

IV. Heterogynidae HS.

13. Heterogynis Rbr. (d.)

V. Zygaenidae B.

14. Aglaope Ltr.

34. *Infausta* L. — Höchst selten, nach Wagner und Koch bei Bingen.

15. Ino Leach. = *Procris* F. = *Atychia* O.

35. *Globulariae* H. — Selten an mehren Orten. Aachen: Karlshöhe im Juni und Juli (Ms. Mglb.); Deutz (Sch.); Bopp. und Bingen; Trier nicht häufig (v. H.).

36. *Pruni* SV. — Aachen z. selten (Mglb.); Crefeld auf Heideplätzen nicht selten; Trier selten; Bopp. und Bingen.

37. *Statices* L. — Ueberall meistens sehr häufig auf allen Wiesen.

16. Zygaena F.

38. *Minos* SV. — Selten, an wenigen Stellen im Süden des Gebietes. Im Brohlthal Anfangs Aug. (Wiel); zwei Stunden von Ehrenbreitstein zieml. häufig auf Wiesen (Sch.); an der Ahr (Wr.); Bopp. und Bingen.

39. *Scabiosae* Esp. — Diese seltene Art fanden Sch. u. Mglb. im Siebengebirge zwischen dem Drachenfels und der Wolkenburg. Bonn nicht häufig (Wiel); an der Ahr (Wr.).

40. *Achilleae* Esp. — Sehr selten, bei Bopp. und Bingen angegeben.

41. *Meliloti* Esp. — Im Ganzen selten. Bopp. u. Bingen, Trier; an der Laubach nicht selten (Sch.). Ms. fing sie im Juli 1860 hinter Eupen in der Nähe des hohen Veen.

42. *Trifolii* Esp. — Im Ganzen z. häufig bei Aachen, Gladbach, im Kottenforst, Bopp., Bing., Ahr, Trier; bei Bonn u. Crefeld zieml. selten.

a) *ab. Glycirrhizae* H. — Von Weymer bei Elberfeld gefangen.

b) *ab. Orobi* H. — Ebenfalls bei Elberfeld (Weym.).

43. *Lonicerae* Esp. H. — Allenthalben, oft in grösster Häufigkeit auf Wiesenblumen.

44. *Filipendulae* L. — An den meisten Orten häufig; bei Elberf. z. selten (Weym.). Derselbe fing sie auch im Siebengebirge und an der Ahr.

Eine Abänderung mit gelben Flecken und gelben Unterflügeln wurde bei Crefeld auf einer Distelblüthe gefangen.

45. *Transalpina* Esp. = *Medicaginis* O. — Nach Schmidt an der Laubach bei Coblenz sehr selten.

46. *Hippocrepidis* H. O. = *Astragali* Tr. — Sehr selten, bei Bopp. u. Bingen angegeben.

47. *Ephialtes* L. — Selten. Bei Bonn nicht häufig (W.); Bop. u. Bingen.

Nach den Beobachtungen Dorfmeisters zu Brück an der Ruhr, welcher Ephialtes und Peucedani aus denselben Raupen erzog, hat Zeller geschlossen, dass beide nur eine Art sind. Den älteren Linneischen Namen Ephialtes schlägt er für die Stammart, dagegen Peucedani für die Varietät vor.

var. Peucedani Esp. Z. — An denselben Orten mit Ephialtes.

48. *Carniolica* Scop. = *Onobrychis* SV. Esp. — Bei Aachen, im Aach. Wald s. selten (Mglb.); Bopp. und Bingen, Trier gemein (v. Hym.).

ab. Flaveola Esp. — Bei Trier s. selten von Hrn. v. Hymmen gefunden.

VI. Syntomides HS.

17. Syntomis Ill.

49. *Phegea* L. Dieser seltene Schwärmer ist bis jetzt in der Rheinprovinz nur bei Kreuznach gefunden worden, wo er nicht selten ist, besonders in der Gegend der Ebernburg (B. Wag. Mglb. u. A.).

Digitized by Google

18. *Naclia* B.

50. *Ancilla* L. — Sehr selten. Bopp. u. Bing., Trier. Ruine Thuran bei Alken an der Mosel (Weym.)

B. Bombyces.

I. Nycteolidae HS.

1. *Sarrothripa* Curt.

1. *Revayana* SV. = *Penthina revayana* Tr. — Sehr selten, bei Trier von v. Hym., bei Elberf. v. Weymer angegeben.

2. *Earias* HS. (*Halias* Tr.)

2. *Clorana* L. Im Ganzen ziemlich häufig bei Aachen, Köln, Elberf., Uerdingen an den Weiden am Rhein, von mir oft gezogen; Trier häufig (v. H.).

3. *Hylophila* H. (*Halias* Tr.)

2. *Prasinana* L. Sehr verbreitet und an vielen Orten des Gebietes nicht selten in lichten Waldungen. Elberf. gemein (Wr.), Köln z. häuf. (Sch.), Kr. Cref. nicht häuf. (St.), Aachen n. selt. (Kltb.), Trier häufig (v. H.).

4. *Quercana* SV. — Auch an vielen Orten, aber weit seltener, als voriger. Elb. u. Köln s. selten, Crefeld selten, Aachen z. selten, Trier nicht selten.

4. *Nycteola* HS. (d.)

II. Lithosidae HS.

5. *Nola Leach.* (*Roeselia* H.)

5. *Cucullatella* L. = *Palliolalis* H. Pyral. 149. — Elberfeld öfter an Gartenhecken gefangen, auch einmal gezogen (Weym.); Aachen, Köln und Trier selten.

6. *Strigula* SV. = *Strigulalis* H. — Trier selten an Bäumen, Aachen häufig, Kr. Crefeld selten, in Eichengehölz (St.); bei Elberfeld einzeln (Wr.).

7. *Cicatricalis* Tr. X. 3. (*Hercyna cic.*). — Sehr selten, bei Uerdingen in der Hees gefangen.

a.? *Confusalis* HS. =? *Cristulalis* D. (praecedentis var.?) — Einzeln bei Elberfeld (Wr.).

8. *Albula* SV. = *Albulalis* H. D. HS. — Kr. Crefeld selten in lichtem Gehölz.

9. *Cristulalis* H. HS. — Trier selten an Bäumen. Kr. Cref. sehr selten an feuchten Stellen.

Vorstehende 5 Arten zählt Treitschke und And. zu den Pyraliden, genus Hercyna.

6. Paida HS. (d.)

7. Nudaria Stp..

10. *Senex* H. — Bei Aachen, an einem Damm der Eisenbahn nach Düsseldorf nicht selten (Kltb.); hinter Burtscheid mehrmals Abends im Fluge gefangen (Ms.).

11. *Mundana* L. — Selten, Trier auf Byssus (v. Hym.), Linn bei Uerdingen s. selten.

8. Calligenia D.

12. *Miniata* Forst. = *Rubicunda* SV. = *Rosea* F. Esp. — Diese zarte, rosen- bis mennigrothe Lithosie ist durch das ganze Gebiet verbreitet, doch gerade nicht häufig. Ich fing sie öfter bei Uerdingen in der Hees und vor vielen Jahren auch im Walde zwischen Quadrath und Königsdorf. Bei Köln selten in den Waldungen der rechten Rheinseite (Sch.), Elberfeld n. häuf., Bonn n. selten, Aachen z. selten, Bopp. und Bingen; Trier häufig.

9. Setina Schrk.

13. *Irrorella* L. = *Irrorea* SV. — Allenthalben mehr oder weniger häufig. Elberf. selten (Wr.), Cref. s. selten (Ms.). Im Juli u. Aug. 1855 u. 56 war sie bei Uerdingen in dem Heesbusche, besonders zwischen Spartium scoparium, so häufig, dass ich in wenigen Tagen über 60 Stück fing. Bei Stolzenfels (Wr.).

ab. Signata Bkh. — Diese seltene Abänderung, wobei die schwarzen Punkte im Mittelfelde der Vorderflügel durch schwarze Längsstriche verbunden sind, fand ich einmal unter den obigen an besagter Stelle.

14. *Mesomella* L. = *Eborina* SV. H. — Ueberall nicht selten in niedrigem Gehölz in den Monaten Juni und Juli.

10. Lithosia F.

15. *Muscerda* Hufn. — In sumpfig stehenden Holzungen bei Cref. z. selten (Ms.); ebenso in den Brüchen bei Uerdingen (St.).

Digitized by Google

16. *Griseola* H. — Trier nicht häufig (v. H.), Elberf. selten (Wr.).

17. *Depressa* Esp. = *Helveola* Fr. H. — Nach den Untersuchungen Schreiner's in Weimar ist Depressa das ♀ zu Helveola ♂ (Stett. ent. Z. 1852). Aachen selten. Trier häufig; Elberfeld z. selten.

18. *Complana* L. = *Plumbeola* H. — Allenthalben nicht selten, oft häufig. Raupe auf Flechten wie die meisten Lithosien.

19. *Lurideola* Zk. = *Complanula* B. — Trier nicht häufig; Kr. Crefeld selten.

20. *Unita* H. = *Flaveola* Rbr. = *Gilveola* O. — Soll nach Mglb. bei Aachen aufgefunden worden sein.

21. *Lutarella* L. = *Luteola* SV. — Nach Bach u. Wagn. bei Bopp. und Bingen.

22. *Aureola* H. = *Unita* Esp. — Trier selten, Bopp. u. Bingen, Bonn n. häufig, Aachen z. selten, Kr. Crefeld öfter gefangen; Elberf. u. Barmen selten.

11. Gnophria Stp.

23. *Quadra* L. — Sehr verbreitet, jedoch nicht häufig. Aach., Cref., Uerd. nicht selten; Elberf. z. selten; Köln ebenfalls. Herr Schmidt berichtet mir darüber:

„Ich fand ihn früher bei Küppersteg, und um ihn in unsre Nähe zu verpflanzen, brachte ich von Poppelsdorf, wo die Raupe in den Flechten der Rosskastanien in Massen sich findet, circa 60 Raupen mit, liess sie sich entwickeln und gab dann den Schmetterlingen die Freiheit. Ich fand seitdem denselben auch um die Stadt und in derselben." Bonn häufig, Bopp. u. Bingen, Trier oft häufig.

24. *Rubricollis* L. — Auch sehr verbreitet, aber z. selten. Trier, Bopp., Bing., Bonn, Köln: in den Waldungen unweit Hermülheim; Cref., Uerd., Elb., nicht häufig, Aachen manchmal n. selten.

III. Euprepiae Ld.

(*Chelonides* B. HS.)

12. Emydia B.

25. *Grammica* L. — Sehr selten auf trocknen Stellen. In den Waldungen bei Mülheim mehrmal gefunden (Sch.).

Digitized by Google

opp. u. Bingen; bei Cornelimünster an der Klause nicht selten (Mglb.).

13. *Deiopeia* Stp. (d.)

14. *Euchelia* B.

26. *Jacobaeae* L. — Stellenweise häufig durch das ganze Gebiet. Ich habe den Spinner sehr oft gezogen aus Raupen, die ich bei Aachen, Bergheim, Uerding. u. Nideggen eingesammelt hatte.

15. *Nemeophila* Stp.

27. *Russula* L. — Nicht selten. Elb. n. häufig; auf den Wiesen in der Vill häufig (Sch.); Bonn, Bopp., Bingen, Trier z. häufig; Aach., Crefeld ebenso; im Vesdre-Thal (Ms.). Die ♂ weit häufiger, als die ♀.

28. *Plantaginis* L. — An vielen Stellen nicht selten. In der Vill zwischen Köln und Bonn; Bopp. u. Bingen, Trier häufig; Aachen am häufigsten auf der Karlshöhe, Burtscheider Wald, hohes Veen (Ms.).

ab. Hospita SV. — In der Vill mit Plantaginis. Er fliegt schneller, als dieser und ist schwer zu erhaschen (Sch.); bei Aach. fast so häufig, wie die Stammart (M.).

16. *Callimorpha* Lt.

29. *Dominula* L. — An manchen Orten, aber s. selten. Aachen mehrmals, 1860 Mitte Juli im Pauliner Wäldchen (Ms.); Crefeld, Köln; früher oft im Kottenforst (Sch.); Bonn, Bopp., Bing., Trier, Elberfeld.

30. *Hera* L. — Fehlt bei Elberf. u. Köln, sonst an vielen Orten mehr oder weniger selten. Im Siebengebirge: Drachenfels, Löwenburg, im Brohlthal unweit Tönisstein gar n. selten (Sch., Wr., Wiel); Bopp., Bing., Trier; Aachen: Stolberg und Schönforster Wald früher häufig, jetzt durch Ausrottung der Waldungen höchst selten (Meig., Mglb.). Cref. s. selten.

17. *Pleretes* Ld. (d.)

18. *Arctia* Stp. (*Chelonia* Lt.)

31. *Caja* L. — Der bekannteste und gemeinste unter den „Bären". Ich besitze mehre, selbst gezogene Exemplare, die in Farbe und Zeichnung bedeutend von einander abweichen.

Digitized by Google

32. *Villica* L. — Trier, Bing., Bopp., Bonn, am Fusse des Drachenfels und im Ahrthale zieml. selten; bei Kreuznach öfter; Aachen selten, an der Ruine Wilhelmstein bei Kohlscheid 1862 gefangen (Ms.).

33. *Purpurea* L. — Aeusserst selten, nach Bach u. Wagner bei Bingen.

34. *Hebe* L. SV. — Höchst selten, bei Aachen einmal (Mglb.); Boppard und Bingen.

35. *Aulica* L. — Selten, vom Siebengebirge an nach Süden zu, Drachenfels (Sch. u. W.); Bopp., Bing. u. Trier.

36. *Maculosa* SV. F. — Dieser, dem südl. Deutschland angehörende Spinner soll nach B. u. Wagn. bei Bingen vorkommen; er ist höchst selten.

19. Ocnogyna Ld. (d.)

20. Spilosoma Stph. *(Arctia* B.*)*

37. *Fuliginosa* L. — Ueberall nicht selten, von mir häufig gezogen. Hr. Schmidt hat die Raupe mehrmal überwintert und den Spinner dann im Frühjahr erhalten.

38. *Mendica* L. — Im Ganzen selten. Barmen u. Wald (Wr.), Bopp., Bing., Trier, Aachen ebenfalls, Kr. Cref. ziemlich selten.

39. *Lubricipeda* SV. — Allenthalben im Gebiete, gar nicht selten.

40. *Menthastri* F. SV. — An einigen Orten häufiger, an andern seltener, als voriger. Bei Trier dieser selten, jener häufig (v. H.).

41. *Urticae* Esp. — Selten, nur an wenigen Orten aufgefunden. Aachen selten (Meig. Ms.), Bopp., Bingen und Crefeld eben so.

IV. **Epialidae** HS.

21. Epialus F. *(Hepialus.)*

42. *Humuli* L. — Selten, nur in einzelnen Jahren z. häufig. Aachen, Cref., Köln u. Elberfeld.

43. *Sylvinus* L. = *Hamma* SV. — Im Ganzen nicht selten an den oft genannten Orten. Ich fand ihn am häufigsten des Morgens früh auf feuchter Leinwand die während der Nacht auf der Bleiche gelegen.

Digitized by Google

44. *Velleda* H. — Im Gebiete bis jetzt nur bei Elberfeld entdeckt. Herr Weymer hat ihn daselbst zwar selten, aber doch in jedem Jahre in einzelnen Exemplaren erhalten.

45. *Carnus* Esp. — Höchst selten, bei Bopp. und Bingen von Bach u. Wagner angezeigt.

46. *Lupulinus* L. — Selten. Köln, Trier, Aachen, Crefeld; Bopp., Bingen; Bonn zieml. selten.

47. *Ganna* H. — Aeusserst selten, bloss bei Boppard und Bingen verzeichnet.

48. *Hectus* L. — Wohl die häufigste der Epialiden, an vielen Orten des Gebietes; nur bei Trier als selten angegeben.

V. Cossidae HS.

22. *Cossus* F.

49. *Ligniperda* F. — Allenthalben mehr oder weniger häufig. Aach. u. Trier n. häufig, Elberf. und Cref. zieml. häufig; Bopp. u. Bingen; Bonn ziemlich selten.

50. *Terebra* SV. — Aeusserst selten. Vor einigen Jahren wurden mehre Puppen bei Uerdingen beim Fällen einer Schwarzpappel gefunden, wovon Herr E. Frings mehre Spinner erhielt.

23. *Zeuzera* Ltr.

51. *Aesculi* L. — Der unter dem Namen Blausieb und Rosskastanienspinner bekannte schöne Schmetterling ist an sehr vielen Stellen in der Provinz, jedoch meistens einzeln und sehr selten entdeckt worden. Bei Aachen, im Kr. Cref. in der Nähe der Stadt, bei Uerd. u. Fischeln; bei Bonn, Coblenz, Bopp., Bingen und Trier; bei Elberf., Düsseld. und Duisburg. In der Nähe letzterer Stadt fanden sich vor mehren Jahren viele Raupen in einem Apfelbaume. So viel mir bekannt, ist er aber nirgends so häufig angetroffen worden, wie bei Köln in den heissen Jahren 1857—59. Herr Schmidt berichtete mir darüber Ende 1859:

„Dieser Spinner ist in unsern Promenaden schon seit vielen Jahren, aber erst seit den drei letzten, der grossen Hitze wegen so häufig geworden, dass ich 1857 circa 30 Stück, nur ♀, und 1859 40 Stück, 2 ♂ und 38 ♀, fand. Es mögen in diesem Jahre wohl 150, wenn nicht mehr, ge-

Digitized by Google

funden sein, da ein Bekannter von mir allein circa 100 Stück hatte, worunter aber auch nur 13 ♂. Ob die ♂ in geringerer Zahl erscheinen, oder ob sie in den hohen, kleinen Zweigen der Bäume sich entwickeln, weiss ich nicht. Im Jahre 1858 können etwa 50 gefunden worden sein. Die Raupe lebt hier hauptsächlich in Eschen; sie ist aber kein Kostveráchter, da ich den Schmetterling auch oft an Rosskastanien, Linden und Akazien beim Auskriechen aus diesen Bäumen fand."

24. *Phragmataecia* Necom.

52. *Castaneae* H. = *Arundinis* H. — Nach Mittheilungen von Hrn. Mengelbier soll dieser höchst seltene Spinner bei Aachen aufgefunden worden sein. Die Wahrscheinlichkeit ist wohl nicht zu bestreiten, da derselbe nicht blos in Wien und in Schlesien, sondern auch nach Vigelius bei Wiesbaden vorkommt. Auch ist das gemeine Schilfrohr, worin die Raupe lebt, allenthalben zu treffen.

25. *Hypopta* H. (d.) 26. *Stygia* Lt. (d.)

27. *Endagria* B.

53. *Pantherina* H. = *Ulula (Cossus)* Brk. Meig. — Aeusserst selten, nach Bach u. Wagn. bei Kreuznach.

VI. Cocliopodae B.

28. *Limacodes* Ltr. *(Heterogenea* Knoch.*)*

54. *Testudo* F. = *Testudinana* H. — Ueberall nicht selten in Eichen- und Buchenwaldungen. Am 31. Mai 1862 aus der Raupe und Puppe gezogen.

55. *Asellus* F. = *Asellana* H. — Aeusserst selten; nur einmal in der Hees bei Uerdingen gefangen.

VII. Psychidae B.

29. *Psyche* Schrk.

56. *Unicolor* Hufn. = *Graminella* SV. — Kommt an mehren Orten, mitunter häufig vor. Elberf., Cref., Uerdingen z. selten; Aachen, Bopp., Bingen; Bonn n. selten, Trier gemein.

57. *Graslinella* B. = *Atra* Fr. — Nach v. Hymmen bei Trier nicht häufig.

Digitized by Google

58. *Angustella* HS. = *Atrella* Gyssl. Meig. — Ebenfalls bei Trier nicht häufig; Raupe an Zäunen (v. H.).

59. *Plumifera* O. = *Nigrella* Mann. — Trier nicht häufig; Raupe ebenfalls an Zäunen (v. H.)

60. *Fusca* Haw. = *Calvella* O. = *Hirsutella* H. — Selten. Aachen (Mglb.); Uerdingen in den Heesbüschen die Säcke manchmal auf Eichen uud Haseln gefunden.

30. *Fumea* Hw.

61. *Pulla* Esp. O. — Wohl die bekannteste Art, überall verbreitet, mehr oder weniger häufig an allen genannten Orten. Maassen fing sie oft in den Frankenberger Wiesen bei Aachen; ich selbst am Damm bei Budberg. Schmidt hat selbe mehrmals gezogen.

62. *Plumella* O. — Bei Bopp., Bingen und Trier nicht häufig (B. W. u. v. Hymm.).

31. *Epichnopteryx* H.

63. *Intermediella* Brd. = *Nitidella* H. — Trier n. häufig, Raupe an Zäunen (v. H.); Uerdingen selten, Raupe an Buchen; Elberfeld häufig (Wr.).

64. *Betulina* Z. Isis 1839. — Sehr selten in den Heesbüschen bei Uerdingen.

65. *Sepium* Speyer Isis 1846. — Trier selten (v. H.).

VIII. Liparidae B.

32. *Pentophera* Stp. (d.)

33. *Orgyia* O.

66. *Gonostigma* SV. — Im Ganzen z. selten. Aach., Cref., Elberfeld. Weym. will die Raupe auf Spiraea ulmaria gefunden haben. In den Promenaden bei Deutz häufig als Raupe gefunden (Sch.); Bonn n. selten; Bopp., Bingen; Trier s. selten.

67. *Antiqua* L. — An allen häufig genannten Orten nicht selten, oft häufig Anfangs Herbst, wo das ♂ am Tage umherfliegt.

68. *Ericae* Germ. — Maassen fand diesen seltenen Spinner schon vor mehren Jahren im Kr. Cref. auf der Willicher Heide und auf Hülserberg, und zwar in grosser Menge. Jetzt ist derselbe durch Urbarmachung der aus-

gedehnten Heidestriche sehr selten geworden. Sollte er sich nicht auf dem hohen Veen finden?

34. *Ocneria* HS. *(Liparis* O.*)*

69. *Dispar* L. — Ueberall bekannt und gemein, besonders die Raupe, welche zu Hunderten von parasitischen Hymenopteren heimgesucht und zerstört wird.

35. *Psilura* Stp. *(Liparis* O.*)*

70. *Monacha* L. — An vielen Orten, meistens nicht häufig. Elberf. nur einzeln an Buchen und Tannen (Wr.); Köln in den Promenaden einige Mal, bei Mülheim weit häufiger (Sch.); Bonn, Bopp., Bing., Trier, Aachen nicht häuf. in vielen Abstufungen; Kr. Crefeld selten.

36. *Panthea* H. *(Diphtera* O.*)* d.

37. *Leucoma* Stp.

71. *Salicis* L. — Fehlt wohl nirgends, tritt oft massenhaft auf und wird dann schädlich.

38. *Porthesia* Stp.

72. *Chrysorrhoea* L. — Allenthalben häufig.

73. *Auriflua* SV. — Ueberall häufig, nur bei Köln etwas selten.

39. *Laria* H.

74. *Vnigrum* Esp. F. — Ueberall selten. Aachen, Crefeld in den Waldungen an Buchenstämmen; bei Deutz n. häufig, als Raupe mehrmal gefunden und erzogen. Von der Puppe bis zur Entwicklung verfliessen nur zehn Tage (Sch.); Elberf. s. selten; Bopp., Bingen; Trier z. selten, 1853 z. häufig (v. H.).

40. *Laelia* Stp. (d.)

41. *Dasychira* Steph. *(Orgyia* O.*)*

75. *Pudibunda* L. — Gegen Ende des Frühjahres überall nicht selten, besonders an Buchenstämmen.

76. *Fascelina* L. — Im Ganzen selten. Barmen und Wald, Mülheim bei Köln, Bonn, Bopp., Bingen; Trier die Raupe häufig an Spartium; Aachen, Kr. Crefeld z. selten auf der Willicher Heide, Hülserberg und in den Hees-

büschen bei Uerdingen. Ich fand den frisch ausgekommenen Spinner auf Quercus pedunculata.

42. *Cnethocampa* Stp.

77. *Processionea* L. — An manchen Stellen in der Provinz oft häufig. Bonn, Bopp., Bingen; Sarlouis (v. H.). An der untern Roer bei Bracheln und Hückelhoven unweit Linnich in dem Kapwalde sehr gemein (Meig. B. II, 204). Im Kr. Cref. 1856 u. 57 bei Uerd., Traar und Fischeln n. selten (St.). Bei Haan, zwei Stunden westlich von Elberf. ein Nest Raupen gefunden und die Spinner daraus gezogen (Weymer). Trotz der grössten Vorsicht bei Behandlung der Raupen erhielt derselbe doch ein kleines Geschwür an einem Finger. Bekannt sind die schädlichen Eigenschaften ihrer Haare, sowohl auf der Haut als im Innern des menschlichen Körpers.

IX. Bombycidae B.

Bombyx Mori L. — (*Sericaria* Latr.) — Der bekannte Spinner, dessen Raupe die Seide liefert, kommt nicht im Freien bei uns fort, wird aber an sehr vielen Orten in Häusern gezogen. Raupe im Mai u. Juni auf Morus alba; Spinner im Juli.

43. *Bombyx* B. (*Gastropacha* O.)

78. *Crataegi* L. — Allenthalben, hin und wieder nicht selten.

79. *Populi* L. — Im Ganzen selten. Aachen, Cornelimünster, Kr. Cref., Bopp., Bingen. Trier, als Raupe manchmal häufig an Obstbäumen; Bonn n. selten; Köln in den Promenaden um die Stadt der Spinner selten. Elberf. zieml. selten.

80. *Castrensis* L. — Selten. Elberf. u. Barmen (Wr.); Köln, auf einer Heide eine Stunde von Mülheim Raupe und Puppe mehre Mal gefunden (Sch.); Kr. Crefeld; ich habe den Spinner nur einige Mal innerhalb 12 Jahren aus der Raupe gezogen. Bopp., Bing.; Trier n. häufig.

81. *Neustria* L. — Ueberall gemein. Die Raupe schadet im Frühlinge oft durch ihre Menge den Obstbäumen.

82. *Lanestris* L. — Allenthalben, der Spinner nicht

häufig, die Raupe aber zu Hunderten, besonders auf Schlehen. Sie ist z. schwer zu erziehen, auch vertrocknen die Raupen leicht; andere gehen erst im zweiten Jahre aus, wie Schmidt in Köln beobachtete. Ich erhalte in jedem Jahre durch Zucht 5—10 Stück.

83. *Catax* L. — Selten, an wenigen Orten aufgefunden: Bopp. und Bingen; Trier s. selten, Bonn ziemlich selten.

84. *Trifolii* SV. — Im Ganzen ziemlich selten. Kr. Cref. die Raupe z. häuf. auf Hülserberg und bei Latum; Aach. n. häufig, Trier selten, Bopp. u. Bingen. Bei Köln u. Deutz keine Seltenheit; einige Jahre die Raupe in grosser Anzahl gefunden und gezogen, auch den Spinner gefangen (Sch.). Maassen fand Anfangs Juni 1860 eine Menge Raupen auf der mit verschiedenen Pflanzen bewachsenen sandigen Stelle auf dem linken Rheinufer Düsseldorf gegenüber, oberhalb der Chaussee.

v. (et ab.) Medicaginis Bkh. — Cref., Köln u. Trier ziemlich selten.

85. *Quercus* L. — Weit häufiger, als voriger, an allen angegebenen Orten im Gebiete. Auch auf der Malmedier Landstrasse hinter Eupen hat Ms. ihn zahlreich angetroffen.

86. *Rubi* L. — Der Schmetterling z. selten, die Raupe oft häufig in lichten Waldungen und Heidestrichen allenthalben im Gebiete zu treffen. Die vielfachen Versuche, die überwinternde Raupe zu erziehen, geben sehr selten ein günstiges Resultat. Herrn Schmidt v. Köln ist es einmal gelungen. — Auf der Karlshöhe bei Aachen gegen Ende Mai besonders häufig, wo das ♂ in rasender Eile umherfliegt (Ms.). Auf der Hochebene um Nideggen sah ich die Raupe Ende Sept. 1861 zu Hunderten im Grase und an Hieracium pilosella.

44. *Lasiocampa* Ltr.

87. *Dumeti* L. — Bis jetzt nur an wenigen Stellen im Gebiete Bopp. u. Bingen, Crefeld, Aachen und Trier äusserst selten.

88. *Potatoria* L. — Allenthalben, im Juli mehr oder weniger häufig. Weymer bemerkt: einer seiner Freunde

Digitized by Google

habe in Folge eines halbstündigen Tragens der Raupe in der blossen Hand Geschwüre in derselben bekommen.

89. *Pruni* L. — Sehr selten. Aachen, zuletzt 1860 gefangen (Ms.); Kr. Crefeld: bei Uerdingen am 8. Juli 1862 und bei Traar etwas früher zwei ♀ an Pflaumenbäumen gefunden. Köln, Bonn, Boppard, Bingen und Trier.

90. *Pini* L. — Selten. Wald bei Elberf. einige Mal (Wr.), Köln in einem Wäldchen häufig als Raupe (Sch.); Bonn z. selten (W.); Bopp., Bingen, Aachen. Crefeld sehr selten. Ms. fand die Raupe am 5. Juni in einem Föhrenstamm sitzend in den Glacis-Anlagen zu Köln. Sie verwüstet bekanntlich die Nadelhölzer.

91. *Quercifolia* L. — Die sogenannte Kupferglucke ist überall nicht selten. Am 2. und 11. Juli 1861 erhielt ich zwei ♀ aus den Puppen. — Als eine Seltenheit ist anzuführen, dass ein Sammler von Crefeld einmal gegen 200 Raupen in einem Schlehenstrauche gefunden hat.

ab. Alnifolia O. — Bei Aachen bemerkt (Mglb.); um Trier häufig (v. H.).

92. *Populifolia* SV. — Ueberall selten. Elberf., Deutz, Bonn, Bopp., Bing., Trier, Aachen; Neuss (Mglb.), Crefeld. Ein frisches ♀ fand ich bei Uerd. am 16. Juni 1862. Maassen fand 1847 bei Crefeld ein Pärchen in copula, wovon er über 100 Raupen erhielt, welche aber alle, mit Ausnahme einer einzigen, die im folgenden Jahre den Spinner lieferte, zu Grunde gingen.

93. *Betulifolia* O. — Selten. Aachen (Mglb.), Bopp., Bing., Trier, Elberf., Crefeld.

94. *Ilicifolia* L. — Sehr selten, bei Aachen von Kaltenbach aus der Raupe gezogen; die Puppe hatte überwintert. Andere Fundorte in der Provinz sind mir nicht bekannt.

45. *Megasoma* B. (d.)

X. Endromidae B.

46. *Endromis* O.

95. *Versicolor* L. — An mehren Orten im Gebiete, aber immer selten. Aachen; in der Eifel (v. H.); Bopp., Bing., Bonn, Crefeld. Elberfeld zieml. selten. Weymer hat diesen schönen Spinner mehrmals aus der Raupe gezogen.

Digitized by Google

XI. Saturnidae B.

47. Saturnia Schrk.

96. *Pavonia* L. = *Carpini* SV. — Meistens n. selten, die Raupe oft häufig, wie bei Aachen auf der Karlshöhe; auf dem hohen Veen an der Heide (Ms.). Elberf. häufig, Cref. z. häufig. Schmidt fand die Raupe in den Stadtgräben Köln's auf Brombeeren früher zahlreich. Das ♂ ist im Fluge sehr schwer zu fangen.

48. Aglia O.

97. *Tau* L. — Allenthalben in der Provinz, besonders in Buchenwaldungen im Mai mehr oder weniger häufig. Elberf., Köln, Deutz oft häufig; Bonn z. selten, Coblenz, Bopp., Bingen; Trier häufig; Aachen gemein in den Buchenwaldungen bei Verlautenheide und Eilendorf; Kr. Crefeld: Bockum, Fischeln, Strümp, Uerdingen.

Die Erziehung der Raupe, welche auf der linken Seite der Buchenblätter sitzt, ist schwierig, da sie gewöhnlich in der letzten Häutung, wo sie die Dornen verliert, umkommt, wenn man sie nicht mit Wasser bespritzt (Schmidt).

Die Beobachtung, welche Maassen vor vielen Jahren gemacht, und deren ich in meinem Verzeichnisse der Schmetterlinge Crefeld's 1854 erwähnt habe: wonach Aglia Tau der einzige ihm bekannte Spinner sei, der die Flügel in der Ruhe wie ein Tagschmetterling aufgerichtet habe, wird auch von Schmidt bestätigt. Dieser bemerkte mir: „Ich habe diesen Spinner mehrmal gezogen und bei den Weibchen gefunden, dass solche, nachdem sie lange ausgewachsen waren, noch immer mit aufgerichteten Flügeln wie die Tagfalter sitzen blieben. Bei den Männchen habe ich dieses nicht bemerkt, da sie viel lebhafter als die ersteren sind, und man sie nicht lange leben lassen darf, weil sie sich sonst verflattern."

XII. Drepanulidae B.

49. Platypterix Lasp.

98. *Curvatula* Bkh. — Sehr selten. Bei Elberfeld einmal gefunden (Wr.) Maassen fing sie ein einziges Mal im Fluge auf der Carlshöhe bei Aachen und zwar im August; 1862 auch im Mai hinter Burtscheid.

99. *Falcataria* L. = *Falcula* SV. — Elberf. gemein; Köln, Deutz, Raupe und Schmetterling häufig gefunden (Sch.); Bonn z. selten; Aachen und im Kreise Crefeld nicht selten. Im Mai und im August gefangen (Ms.).

100. *Lacertinaria* L. = *Lacertula* SV. — Elberfeld häufig; Köln, Deutz selten; Kr. Cref. n. häufig; Aachen und Trier selten.

101. *Binaria* Hufn. = *Hamula* SV. — Im Ganzen selten. Elberf., Köln, Deutz, Bonn, Trier, Aachen, Crefeld. Maassen fand den Spinner bei Aachen auf dem Wege nach Vaels an einer Pappel.

102. *Cultraria* F. = *Unguicula* H. — Im Mai in Buchenwaldungen oft nicht selten. Aachen, Crefeld, Uerdingen, Elberfeld; Trier sehr selten (v. H.).

50. *Cilix* Leach.

103. *Spinula* SV. — Fliegt des Abends im Mai und Juli. Elberf., Köln, Aachen, Cref., Uerdingen nicht häufig; Bonn und Trier selten.

XIII. Notodontidae B.

52. *Harpyia* O. (*Dicranura* Ltr.)

104. *Bicuspis* Bkh. — Aeusserst selten, bis jetzt nur bei Elberfeld (Weymer) aufgefunden.

105. *Furcula* L. — Selten, an Pappeln. Elberfeld, Kr. Crefeld, Aachen, Bopp., Bingen und Trier.

106. *Bifida* H. — Sehr verbreitet im Gebiete, jedoch nicht häufig, an Pappelstämmen.

107. *Erminea* Esp. — Sehr selten. Nach Bach und Wagner bei Koblenz. Schmidt fand früher dessen Puppe bei Köln an Eichenstämmen, sie wäre aber stets leer, oder vielmehr von den Vögeln stets ausgepickt gewesen. Von Hymmen hat ihn innerhalb 25 Jahren bei Trier nur einmal gezogen.

108. *Vinula* L. — Der unter dem Namen Gabelschwanz allgemein bekannte ansehnliche Spinner ist überall im Gebiete nicht selten.

52. *Stauropus* Germ.

109. *Fagi* L. — Selten, an vielen Orten im Gebiete. Aachen, auf der Klause bei Cornelimünster (Mglb. u. Ms.);

Digitized by Google

Trier, Bopp., Bing., Bonn. In den Promenaden bei Köln u. am Gremberge bei Deutz, aus der heuschreckenähnlichen Raupe gezogen (Sch.). Elberfeld, den Spinner mehrmals 1855 u. 56 an Baumstämmen gefunden (Wr.). Bei Cref. sehr selten.

53. *Uropus* B. (d.)

54. *Hybocampa* Ld. (*Hoplitis* H.)

110. *Milhauseri* Esp. — Aeusserst selten. Bei Barmen und Elberfeld ein Mal gefunden (Wr.); bei Cref. 1860 ein ♂ entdeckt, in meiner Sammlung aufbewahrt. Nach Wiel kommt er im Ahrthale sehr selten vor. Nach Meigen fand Baumhauer einmal die Raupe bei Aachen und Vom Stein bei Elberfeld.

55. *Notodonta* O. (*Leiocampa* Stph.)

111. *Dictaea* L. — Im Sommer überall nicht selten an Pappelstämmen.

112. *Dictaeoides* Esp. — Sehr verbreitet, aber selten, durch das ganze Gebiet, blos bei Köln nicht angegeben. Maassen fand den Spinner gegen Ende Juli 1862 bei Aachen an einem Lindenstamm sitzend.

(*Notodonta* Stph.)

113. *Ziczac* L. — Mehr oder weniger häufig an allen benannten Orten.

114. *Tritophus* SV. — Stets selten. Köln u. Deutz in den Promenaden; Elberf., Bonn, Bopp., Bingen, Crefeld. Ich erzog 2 ♀ aus den Raupen; das eine kam am 8. Mai 1861, das andere am 21. April 1862 aus der Puppe.

115. *Tremula* LV. = *Trepida* Esp. — Sehr selten. Bopp. und Bingen, Trier, Crefeld; Elberfeld die Raupe einigemal gefunden. Aachen, bei Kornelimünster auf der Klause Ende Mai (Kltb.), bei Ronheide (Ms.).

116. *Torva* H. — Aeusserst selten. Boppard u. Bingen, so wie bei Trier angegeben.

117. *Dromedarius* L. — Sehr verbreitet, aber selten. Ende Sept. 1861 fand ich mehre Raupen in der Schlucht am Fusse des Schlossberges zu Nideggen auf Erlen; sie

Digitized by Google

verpuppten sich Anfangs Oktober und lieferten die Spinner am 25. und 26. Mai des folgenden Jahres.

(*Drymonia* HS.)

118. *Chaonia* SV. — Im Ganzen sehr selten. Elberfeld, Kr. Crefeld, Bopp., Bingen, Trier u. Aachen. Kltb. und Ms. fanden gegen Ende April ein ♂ u. ♀ an einem Kastanienbaum.

119. *Querna* SV. — Höchst selten. Nach Meigen bei Aachen; auch bei Boppard und Bingen verzeichnet.

120. *Dodonaea* SV. — Sehr selten. Elberfeld: einmal gefangen, einmal gezogen (Wr.); Aachen, Boppard und Bingen.

ab. Trimacula Esp. — Bei Cref., Aachen und Elberf. Maassen hält diesen Spinner für eine besondere Art; er hat ihn öfter an Baumstämmen gefunden, Dodonaea hingegen niemals entdeckt. Weymer ist derselben Meinung.

(*Microdonta* D.)

121. *Bicoloria* SV. — Im Ganzen selten. Mglb., Ms. u. Kltb. fanden ihn bei Aachen; er scheint daselbst weniger selten zu sein. Bei Barmen 1862 gefangen (Wr.).

(*Spatalia* HS.)

122. *Argentina* SV. — Von grösster Seltenheit im Gebiete, bloss bei Boppard und Bingen angegeben.

56. *Lophopteryx* Stp.

123. *Carmelita* Esp. — Höchst selten. Wurde vor einigen Jahren von Kltb. im Burtscheider Walde gefunden und in diesem Jahre von Ms. im Aachener Busch.

124. *Camelina* L. — Im ganzen Gebiete nicht selten. Elberfeld gemein (Wr.); Köln, Bonn, Aachen, Boppard, Bingen, Trier häufig; Kr. Crefeld nicht selten an Pappelstämmen.

125. *Cucullina* SV. — Aeusserst selten. Wird nur im Verzeichnisse von Boppard und Bingen erwähnt.

57. *Pterostoma* Germ.

126. *Palpina* L. — Im Ganzen nicht häufig, doch an allen Orten im Gebiete.

58. *Drynobia* D.

127. *Velitaris* Hufn. — Köln, etwas selten bei Deutz;

Digitized by Google

den Schmetterling nie, die Raupe mehrmal gefunden (Sch.). Bonn (W.); Bopp. u. Bingen; Trier sehr selten (v. H.); Kr. Cref. s. selten (St.); Aachen; Elberf. z. selten (Wr.).

128. *Melagona* Bkh. — Aeusserst selten, bis 1862 nur bei Bopp., Bingen und Trier ausfindig gemacht. In diesem Jahre entdeckte ihn Wr. bei Elberfeld u. bei Haan.

59. Gluphisia B.

129. *Crenata* Esp. — Höchst selten. Kommt nach zuverlässigen Mittheilungen an der Nahe oberhalb Bingen und bei Kreuznach vor.

60. Ptilophora Stp. (d.)

61. Pygaera O. (*Phalera* N.)

130. *Bucephala* L. — Der Mondvogel ist an vielen Stellen in der Provinz häufig. Bei Uerdingen die Raupe oft gemein an den Linden der Landstrasse und im Walde auf Eichen. Bonn und Trier nicht häufig; Köln, Deutz, Elberfeld s. häufig; Bopp., Bingen.

62. Clostera Stp.

131. *Anastomosis* L. — Nach Mglb. nicht häufig bei Aachen; ich glaube wohl sehr selten. — Nach einer Mittheilung sehr selten bei Kreuznach.

132. *Curtula* SV. — Im Ganzen nicht häufig, eher selten. Aachen, Crefeld; Köln und Deutz nicht selten; Elberfeld, an Pappeln nur selten, Bonn, Bopp., Bingen, Trier z. selten.

133. *Anachoreta* SV. — Mehr oder weniger selten bei Aachen, Köln, Elberf., Bonn, Boppard, Bingen. Trier häufig.

134. *Reclusa* SV. — Im Ganzen selten. Elberfeld häufig als Raupe. Diese hat aber viel von Schlupfwespen zu leiden, obgleich sie immer im Gespinnste lebt, so dass unter 10 Raupen öfter nicht eine zur Verwandlung gelangt (Wr.). Köln, Deutz, Bonn selten; Bopp., Bingen, Trier häufig an Saliceen (v. H.).

XIV. Cymatophoridae HS.

63. Gonophora Brd.

135. *Derasa* L. — Ziemlich selten. Cref., Uerdingen,

Digitized by Google

Köln in den Stadtgräben, Trier; Duisburg selten; Aachen, vor einigen Jahren bei Frankenberg gar häufig in der Dämmerung gefangen (Ms.).

64. Thyatira O.

136. *Batis* L. — Seltener als vorige. Crefeld, Trier sehr selten; Aachen selten.

65. Cymatophora T.

137. *Ocularis* L. = *Octogesima* H. — Ziemlich selten. Elberfeld; Köln, dicht bei der Stadt früher nicht selten; seitdem die Pappeln fehlen s. selten (Sch.); Aachen nicht selten, Kr. Cref. z. selten; Trier selten.

138. *Or* H. — Ziemlich selten bei Elberfeld, Bonn, Trier, Aachen und Crefeld.

139. *Duplaris* L. = *Bipuncta* Bkh. — Nach Ms. bei Crefeld nicht häufig. Mir ist selbe noch nicht vorgekommen. Wr. entdeckte ihn bei Elberfeld 1862.

140. *Fluctuosa* H. — Sehr selten. Bei Elberf. einmal gezogen, einigemal gefangen (Wr.); bei Aachen von Kltb. einmal gefunden.

66. Asphalia H. Ld. (*Cymatophora* T.)

141. *Diluta* SV. — Sehr selten, bei Elberfeld und Crefeld.

142. *Flavicornis* L. — Sehr verbreitet, doch z. selten. Köln, Deutz, Crefeld, Elberf. Aachen, im Monate März öfter an jungen Pappelstämmen gefunden; auf der Karlshöhe 1862 nicht selten (Ms.). Trier.

143. *Ridens* T. = *Xanthoceros* H. — Selten bei Aachen, Elberfeld und Trier. Mitte April 1862 fand Ms. 3 Stück an jungen Eichenstämmen auf der Karlshöhe bei Aachen.

C. Noctuae.

1. Diloba Stph. (*Episema* O.)

1. *Caeruleocephala* L. — Findet sich allenthalben im Gebiete dieser Fauna mehr oder weniger häufig, besonders die Raupe in Weissdornhecken.

2. Simyra Tr. (d.)

3. Arsilonche Ld.

2. *Venosa* Bkh. — Sehr selten, n. Mglb. b. Aachen.

Digitized by Google

4. *Eogena* Gn. — 5. *Clidia* B. (ds.)
6. *Demas* Stp.

3. *Coryli* L. — An einigen Orten selten, an andern häufiger. Aachen, Bonn, Bopp., Bingen; Crefeld zieml. selten; Trier selten; Deutz z. häufig; Elberf. sehr häufig in Buchenwaldungen, besonders die Raupe (Wr.).

7. *Acronycta* Tr.

4. *Leporina* L. — Verbreitet, aber ziemlich selten. Elberfeld, Köln, Deutz. Schmidt hat die Eule mehrmals gezogen und sagt, dass die Raupe sich beim Berühren fortschnelle. Bonn n. selten; Kr. Crefeld nicht häufig; Aachen selten.

5. *Aceris* L. — Allenthalben häufig an Baumstämmen.

6. *Megacephala* SV. — Ebenfalls häufig; nur bei Trier als selten bezeichnet.

7. *Alni* L. — Selten, bei Aachen u. Trier gefunden.

8. *Strigosa* SV. — Sehr selten, bei Trier (v. H.).

9. *Tridens* SV. — Ueberall ziemlich häufig, besonders im Frühjahr an Baumstämmen.

10. *Psi* L. — Häufig durch das ganze Gebiet.

11. *Cuspis* H. — Sehr selten, Trier (v. H.). Maassen fand sie Mitte Juni 1862 bei Eupen an einem Fichtenstamme sitzend; dieses wohl zufällig, denn die Raupe lebt nur auf Erlen (Treitschke).

12. *Menyanthidis* Vieweg. — Selten an mehren Orten. Meig. fand sie im Bergischen und bei Montjoie; Maassen am 24. Juni hinter Eupen; Weym. bei Elberfeld. Ferner kommt sie bei Aachen, Crefeld und Trier vor.

13. *Auricoma* SV. — Nicht häufig, an allen bezeichneten Orten. Ich erzog eine sehr dunkle Abänderung aus einer Raupe, die ich Anfangs Oktober 1861 bei Nideggen auf Erica vulgaris gefunden.

14. *Euphorbiae* SV. — Trier selten; Aachen sehr selten, nur einmal gefangen (Mglb.).

15. *Euphrasiae* T. — Sehr selten. Trier, die Raupe auf Linaria gefunden (v. H.); bei Nideggen auf Vaccinium Myrtillus.

16. *Rumicis* L. — Die gemeinste Art der Gattung, allenthalben im Mai und August.

Digitized by Google

17. *Ligustri* SV. — Bei Köln nicht selten (Sch.); sonst zwar sehr verbreitet, aber meistens selten.

8. Bryophila T.

18. *Raptricula* H. = *Deceptricula* D. — Sehr selten, bei Aachen, nach Mengelbier.

19. *Fraudatricula* H. — Bei Köln, sehr selten, nur zweimal an Pappeln gefunden (Schmidt).

20. *Algae* F. = *Spoliatricula* H. — Sehr selten, bis jetzt bloss bei Trier und Elberfeld gefangen (v. H. — Wr.).

21. *Glandifera* SV. = *Lichenis* F. — Nur bei Trier als häufig angegeben, sonst selten bei Aachen, Crefeld, Köln und Bonn, gewöhnlich an Mauern.

22. *Perla* SV. — Diese Art zeigt sich am häufigsten unter den Bryophilen — „Flechtenliebende". — Sie ist bei Köln, Bonn, Aachen (an den Pappeln zwischen Marschier- und Jakobsthor Ms.), Crefeld und Uerdingen gefunden worden, doch stets in beschränkter Anzahl.

9. Moma H.

23. *Orion* Esp. — Eher selten, als häufig. Elberfeld, Bonn, Aachen; Köln und Deutz nicht häufig in den Promenaden, die Raupe in Eichenbüschen gefunden (Sch.); Siebengebirge (Wr.); Trier sehr selten; Kreis Crefeld ziemlich selten.

10. Diphthera O. (d.)

11. Agrotis Tr.

24. *Porphyrea* SV. — Bonn, Trier selten. Kr. Cref. nicht selten in der Heide bei Willich u. Fischeln; Köln, auf der Mülheimer Heide nicht selten, bei Elberfeld ebenfalls; Aachen selten (Kltb.); im Juli 1860 hinter Eupen gefangen (Ms.).

25. *Sigma* SV. — Elberf. s. selten; Köln z. selten, Trier und Aachen selten.

26. *Janthina* SV. (*Triphaena* J. Tr.) — Im Ganzen selten. Aachen, Bonn, Trier, Crefeld, Uerdingen, Traar. Nach Maassen mitunter häufig bei Aachen, aber sehr schwer zu fangen. Wald bei Solingen einige Mal gefangen (Wr.).

27. *Linogrisea* SV. — Ist nach bestimmten Versicherungen vor mehren Jahren mehrmals bei **Aachen** gefangen worden; sonst sehr selten.

28. *Fimbria* L. — Selten an den meisten Stellen; nur dicht bei Köln nicht selten. Schmidt erzog vor mehren Jahren viele Exemplare in den schönsten Abstufungen, fing auch mehremals die Noktue. Trier, Bonn, Aachen; Crefeld, vor einigen Jahren häufig auf Lindenblüthen (Ms.); Elberfeld sehr selten; Uerdingen ebenfalls. Am 14. Juni 1862 ein ♂ durch Zucht erhalten.

29. *Interjecta* H. — Sehr selten. Bei Elberfeld 1857 ein einziges Mal bei grosser Mittagshitze gefangen (Wr.); 1859 in der Nähe von Frankenberg bei Aachen einige Mal gefangen (Ms.).

30. *Augur* F. — (*Noctua aug.* T.) — Sehr verbreitet doch nicht überall häufig. Aachen, Stolberg, Crefeld z. selten. Köln, Bonn nicht häufig: Elberfeld häufig.

31. *Ravida* SV. — Sehr selten, bis jetzt im Gebiete nur bei Aachen von Kltb. gefangen.

32. *Pronuba* L. (*Triphaena* p. T.). — Sehr häufig, besonders in den Häusern anzutreffen.

ab. Innuba T. — Seltener, Aachen (Mglb.), Elberfeld (Wr.), Crefeld (St.).

33. *Orbona* Hufn. = *Subsequa* SV. — Im Ganzen nicht häufig. Barmen, Crefeld, Uerdingen, Aachen, Bonn und Köln.

34. *Comes* H. — Ueberall selten bei Köln, Bonn, Trier, Aachen, Crefeld, Elberfeld.

35. *Neglecta* H. — *v. Castanea* Esp. = *Cerasina* Fr. — Fand Maassen im Herbst 1861 an einem Castanienbaum auf dem Wege von Marschierthor nach Burtscheid bei Aachen. Elberfeld mehrmals gefangen u. gezogen (Wr.).

36. *Triangulum* Hufn. — Trier, Aachen und Crefeld selten; Elberfeld nicht häufig; Köln gar nicht selten, die Raupen in grosser Zahl gefunden und einmal sogar 40 Schmetterlinge aus denselben erhalten (Sch.).

37. *Baja* SV. — Im Ganzen selten bei Elberf., Cref., Köln, Aachen und Trier.

Digitized by Google

38. *C nigrum* L. — Mehr oder weniger häufig an allen angegebenen Orten.

39. *Tristigma* T. = *Ditrapezium* Bkh. H. — Aeusserst selten, nach Mglb. bei Aachen.

40. *Rhomboidea* Esp. — Höchst selten, nach Wiel bei Bonn; nach Wr. bei Elberfeld.

41. *Xanthographa* SV. — *(Segetia* B. x.*)* — Ziemlich selten. Aachen, Bonn; bei Crefeld 1859 zweimal gefunden (St.); Köln z. häufig, mehre Jahre nach einander viele Exemplare gezogen (Sch.).

42. *Umbrosa* H. — *(Noctua* umb.*)* — Sehr selten, Crefeld und Aachen (Ms.); ebenso bei Wald (Wr.).

43. *Rubi* View. = *Bella* Bkh. — Kr. Crefeld zieml. selten; bei Aachen z. häufig (Ms.).

44. *Brunnea* SV. — Im Ganzen z. selten. Köln und Elberfeld selten; Aachen z. häufig.

45. *Festiva* SV. — Elberfeld, Barmen, Solingen und Köln selten; Aachen z. häufig Abends in der Dämmerung (Ms. u. Mglb.).

46. *Glareosa* Esp. — *(Orthosia* gl.*)* — Bei Trier sehr selten an Zäunen (v. Hymmen).

47. *Plecta* L. — *(Chersotis* B. pl.*)* — Verbreitet, aber nicht häufig. Elberf. öfter gefunden; Köln und Bonn selten; Trier s. selten; Aachen u. Crefeld zieml. selten besonders auf Galium.

48. *Simulans* Hufn. = *Pyrophila* SV. — *(Amphipyra* O. pyroph.*)* — Aachen, Trier selten; Crefeld u. Elberf. nicht häufig.

49. *Putris* L. — Nicht selten. Aachen z. häufig am Lousberg; Cref., Elberf. Köln und Bonn.

50. *Cinerea* H. — Sehr selten, nach v. H. bei Trier.

51. *Exclamationis* L. Esp. — An allen oft gedachten Orten häufig. Weymer fing sie auch am Laacher See.

52. *Tritici* L. — Selten, bei Aachen, Cref. u. Köln.

53. *Aquilina* H. — Sehr selten, bei Aachen aufgefunden (Ms.).

54. *Vitta* H. — Sehr selten, nach Mglb. bei Aachen.

55. *Obelisca* SV. — Sehr selten, bei Crefeld.

56. *Saucia* H. — Selten bei Aachen (Mglb.).

Digitized by Google

57. *Nigricans* L. = *Fumosa* H. — Selten, im August bei Aachen, Uerdingen und Trier aufgefunden.

58. *Ypsilon* Hufn. = *Suffusa* SV. H. — Sehr verbreitet, doch selten an allen vorbenannten Orten.

59. *Clavis* Hufn. = *Segetum* SV. = Ueberall mehr oder weniger häufig, nur bei Köln als z. selten angegeben. Die Raupe ist manchmal den Getreidearten s. schädlich.

60. *Corticea* SV. — Im Ganzen selten: Bonn, Mülheim bei Köln, in der Heide; auch bei Crefeld.

61. *Vestigialis* Hufn. = *Valligera* SV. H. — Schmidt hat diese seltene Eule früher in grosser Zahl bei Tageszeit am Greesberge, 1½ Stunde südwestlich von Köln, gefangen. Der Druck — oder der Aufschwung der Kultur, dem so manches seltene Insekt hat weichen oder unterliegen müssen, hat auch Valligera, wenn nicht gänzlich ausgerottet, doch wenigstens sehr selten gemacht. Nach Wiel kommt sie auch selten bei Bonn vor.

62. *Praecox* L. = *Praeceps* SV. H. D. — Wurde 1860 in einem Exemplar bei Barmen aufgef. (Weymer).

63. *Herbida* SV. — (*Aplecta* B. herb.) — Selten im Gebiete. Elberfeld; 1857 die Raupe zwar häufig, aber die Mehrzahl davon angestochen (Wr.). Bonn selten; Trier äusserst selten; Aachen, von Kltb. gefangen, sehr selten; Uerdingen ebenfalls: 1855 von Herrn E. Frings zuerst aufgefunden.

64. *Occulta* L. — Von Meigen als bei Aachen vorkommend angegeben. Maassen fand sie am 21. Juli 1861 hinter Eupen unten an einem Tannenstamm sitzend.

12. *Brithys* H. (d.)

13. *Charaeas* Stph. (*Xylina* T.)

65. *Graminis* L. — Selten, besonders im südlichen Theile der Provinz. Elberfeld s. selten (Meig.); Barmen (Wr.); Kr. Crefeld selten. Ich habe sie bei Uerdingen im Sept. auf Luzerner Klee gefangen. Auf dem hohen Veen (Mglb.); Bonn selten (Wiel).

Die oft sehr schädliche Raupe nährt sich im Frühjahr von Gramineen, indem sie die Wurzeln angreift.

Digitized by Google

14. *Neuronia* H. (*Hadena* T.)

66. *Lolii* Esp. = *Popularis* F. — Ziemlich verbreitet, doch selten. Aachen, Bonn, Trier, Crefeld u. Elberfeld.

67. *Cespitis* SV. — Selten, bei Aachen von Ms., bei Bonn von Wiel gefangen. Elberf. s. selten (Wr.).

15. *Mamestra* T.

68. *Leucophaea* SV. — Deutz etwas selten (Sch.); Aachen häufig (Mglb.); Kr. Crefeld nicht selten (St.); Elberf. gemein (Wr.); Trier häufig an Zäunen (v. H.).

69. *Advena* SV. — (*Polia* ad. Tr.) — Aachen selten, einmal Abends gefangen (Ms.); Kr. Crefeld sehr selten; Trier selten (v. H.).

70. *Tincta* Brahm. — Im Ganzen selten. Aachen (Kltb. u. Ms.) Elberfeld selten; Bonn u. Cref. z. selten.

71. *Nebulosa* Hufn. — Im ganzen Gebiete nicht selten, oft häufig.

72. *Contigua* SV. — Elberfeld, vor einigen Jahren einmal als Raupe häufig an Spartium, seitdem nicht wieder (Wr.); Kr. Crefeld s. selten, bei Uerdingen einmal gezogen (St.), Aachen selten (Mglb.); Trier sehr selten (v. H.).

73. *Thalassina* Hufn. — Köln, Cref., Aachen z. selten; Elberfeld nicht häufig, aus Raupen von Birken öfter gezogen (Wr.)

74. *Gemina* H. — Elberf. u. Barmen einzeln (Wr.); Aachen sehr selten (Mglb.).

75. *Suasa* SV. — Köln selten, Kr. Cref., Aachen und Trier z. selten; Elberf. selten.

76. *Pisi* L. — Die bekannte Erbseneule, welche allenthalben im Gebiete häufig angetroffen wird.

77. *Brassicae* L. SV. — Ueberall in Menge vorhanden und oft schädlich durch den Raupenfrass in Gemüsegärten.

78. *Persicariae* L. — Allenthalben, eher häufig, als selten.

79. *Oleracea* L. — Die Salateule ist überall häufig und schadet den Küchengewächsen.

80. *Genistae* Bkh. — Im Ganzen selten. Aachen: Lousberg und Karlshöhe (Ms.); Deutz n. selten (Sch.); Elberf., Cref., Uerd., Bonn u. Trier selten.

Digitized by Google

81. *Glauca* H. — Bei Elberfeld sehr sehr selten, nur einmal gefunden (Wr.).

82. *Dentina* SV. — Elberfeld und Cref. nicht häufig; Köln, Deutz u. Aachen z. selten; Bonn und Trier selten.

83. *Chenopodii* SV. — Elberf., Köln, Cref., Uerd., Aachen z. selten; Trier selten.

84. *Saponariae* Bkh. — Trier s. selten (v. H.), Aach. ebenfalls (Mglb.).

85. *Dysodea* SV. — (*Polia* d. T.) — Ueberall häufig, besonders im August des Abends auf Sonnenblumen.

86. *Serena* SV. — Im Ganzen selten, bei Aachen, Cref., Uerd., (1860 zuerst gefangen), Trier.

16. *Dianthoecia* B.

87. *Compta* SV. — (*Miselia* c. Tr.) — Köln früher häufig, jetzt selten; Aachen, Trier nicht häufig; Bonn ziemlich selten.

88. *Conspersa* SV. — Im Ganzen selten. Elberf. s. selten; Köln u. Deutz, in 6 Jahren etwa 10 Stück an Pappelbäumen sitzend gefunden, selten (Sch.); Aach. ebenfalls; Bonn z. selten. Ich habe selbe einmal an Populus pyramidalis gefunden und einmal gezogen.

89. *Capsincola* SV. — Verbreitet, aber nicht häufig. Köln und Deutz z. selten; Aachen, von Kltb. gezogen; Trier häufig; Cref., Uerd. z. häufig. — Ich bezweifele 2 Generationen. Die Raupen, welche ich in den Kapseln von Lychnis vespertina am 25. und 27. Juli 1855, am östlichen Abhange der kleinen Hees hier bei Uerdingen eingesammelt, lieferten mehre Schmetterlinge vom 26. Aug. bis Anfangs Sept. Einige Puppen überwinterten, woraus die Noktuen Anfangs Juni des folgenden Jahres hervorkamen.

90. *Cucubali* SV. — Elberf. s. selten: Köln, Trier, Aachen, Kr. Cref., Uerd., Fischeln selten.

91. *Carpophaga* Bkh. = *Perplexa* H. - Nach Mglb. s. selten bei Aachen.

92. *Irregularis* Hufn. = *Echii* Bkh. — Ebenfalls von Mglb. als selten bei Aachen vorkommend angegeben.

Digitized by Google

17. Phorocera Gn. — *18. Cladocera* Rb. — *19. Oncocnemis* Ld. — *20. Episema* O. — *21. Heliophobus* B. — *22. Ulochlaena* Ld. (desunt.)

23. Aporophyla Gn.

93. *Lutulenta* SV. *(Hadena* lut. Tr.*)* — Im Kreise Crefeld selten: Cref., Uerd., Fischeln.

24. Ammoconia Ld. — *25. Epunda* D. (ds.)

26. Polia Tr.

94. *Flavicincta* SV. H. — Aachen, Köln und Bonn selten; Cref. und Trier nicht häufig. Bei Nideggen Ende September 1861 gefangen.

95. *Rufocincta* H. — Sehr selten, bei Nideggen am Ufer der Roer Ende Sept. 1861 an Grauwackegestein sitzend gefunden (St).

96. *Chi* L. — Bonn nicht selten; im Siebengebirge (Wr.); Kr. Crefeld selten; Aachen z. häufig; Trier nicht häufig an Bäumen (v. H.).

27. Thecophora Ld. (d.)

28. Dryobota Ld.

97. *Monochroma* Esp. = *Distans* H. Tr. — Sehr selten bei Barmen (Wr.).

98. *Protea* SV. — *(Hadena* pr. T.*)* — Selten, bei Aachen, Cref., Elberf. und Bonn aufgefunden.

29. Dichonia H.

99. *Aprilina* L. — Sehr verbreitet, doch nicht häufig. Deutz, den Schmetterling oft im Herbste gefunden, die Raupe im April an Eichenflechten nicht selten (Sch.); Bonn, Trier, Aachen, Kr. Crefeld ziemlich selten; Elberfeld nicht selten.

30. Chariptera Ge.

100. *Culta* SV. — *(Miselia* c. T.*)* — Aeusserst selten bei Trier (v. H.); bei Bonn selten (Wiel).

31. Miselia Stph.

101. *Oxyacanthae* L. — Elberf., Cref., Aachen und nicht häufig; Köln selten.

32. Valeria Germ.

102. *Oleagina* SV. — Sehr selten bei Bonn; nach Mglb. selten bei Kreuznach.

Digitized by Google

33. *Apamea* T.

103. *Testacea* SV. — Verbreitet, jedoch nicht häufig bei Cref., Elberf., Köln, Bonn und Aachen.

34. *Luperina* B.

104. *Matura* Hufn. = *Texta* Esp. — (*Cerigo* Stph. t.); Selten bei Bonn (Wr.); sehr selten bei Aachen (Meig.). Köln, nicht häufig als Schmetterling (Schmidt). Dieser bemerkt: „In unseren Promenaden mehre Mal viele Raupen gefunden. Diese liegen oft 2 Monate unverpuppt in der Erde; sie dürfen nicht gestört werden. Die Raupen entwickeln sich schwer, daher der Schmetterling nicht häufig.“

105. *Virens* L. — (*Calamia* H. vir.) — Eine Stunde von Mülheim am Rhein früher den Schmetterling und die Raupe gefunden, jetzt sehr selten (Sch.). Duisburg selten (Ms.); Aachen, Kr. Cref. und Trier selten.

35. *Hadena* T.

106. *Amica* T. — Sehr selten bei Aachen (Ms.).

107. *Satura* SV. H. D. — Wurde einmal bei Barmen gefangen (Wr.).

108. *Adusta* Esp. — Elberfeld nicht häufig; Kr. Crefeld ziemlich selten; Trier z. häufig.

109. *Ochroleuca* SV. Esp. H. — Kommt nach Weymer bei Andernach vor.

110. *Lateritia* Hufn. Esp. — (*Xylophasia* Stp. lat.) — Elberf. nicht häufig (Wr.); bei Aachen mehrmals (Ms.).

111. *Polyodon* L. — Die ansehnliche Noctue sehr verbreitet und überall eher häufig als selten.

112. *Lithoxylea* SV. — Im Ganzen selten, bei Elberf., Wald, Deutz, Bonn, Trier, Aachen und Crefeld.

ab. Musicalis D. Esp. — Deutz, früher oft gefunden, jetzt selten (Schmidt).

113. *Infesta* Tr. — (*Apamea* inf. T.) — Im Ganzen nicht selten an allen oft erwähnten Orten.

114. *Basilinea* SV. — Allenthalben, jedoch nicht häufig, mit Ausnahme von Elberfeld, wo sie zahlreicher auftreten soll.

Digitized by Google

115. *Aurea* F. — Elberfeld häufig; Köln und Trier selten; Aachen und Crefeld nicht häufig.

ab. Combusta H. — Bei Elberf. und Uerd. gefunden.

116. *Scolopacina* Esp. H. — Sehr selten, des Abends im Fluge, bei Aachen, gefangen (Ms. Kltb.). —

117. *Unanimis* Tr. (X, 2, 62) Fr. HS. — Sehr selten bei Aachen, von Kltb. gezogen.

118. *Oculea* T. = *Didyma* Esp. (*Apamea* d. Tr.) — Köln selten; Bonn, Aachen, Cref. ziemlich häufig; Elberf. und Trier häufig.

ab. Secalina SV. — Bei Elberfeld (Weymer).

119. *Connexa* Bkh. — Selten bei Bonn (Wiel).

120. *Ophiogramma* Stph. — Soll, nach Wiel, sich ebenfalls selten bei Bonn finden; Aachen: Ronheide (Ms.).

121. *Strigilis* L. — Bei Bonn selten, an den anderen Orten weniger selten.

122. *Latruncula* SV. — Köln u. Bonn selten; Elberf. nicht häufig; Crefeld und Aachen nicht selten.

ab. Aerata Esp. — Bei Crefeld und Uerdingen.

123. *Furuncula* SV. — Selten bei Köln (Sch.) und Trier (v. H.).

36. *Dipterygia* Stph.

124. *Pinastri* L. — Elberf. nicht häufig; Köln und Deutz n. selten; Bonn, Aachen u. Crefeld zieml. selten; Trier häufig an Steinen (v. H.).

37. *Hyppa* D.

125. *Rectilinea* Esp. — Bis jetzt bloss bei Elberfeld, selten (Weymer).

38. *Rhizogramma* Ld. (d.)

39. *Cloantha* B.

126. *Perspicillaris* L. Esp. — Im Ganzen s. selten an Bäumen. Bonn (Wr.), Trier (v. H.), Aachen, Stolberg (Meig., Kltb.), Kr. Crefeld (Ms. u. St.); Wald bei Solingen s. selten.

40. *Eriopus* T. (d.)

41. *Polyphaenis* B.

127. *Sericata* Lang. Verz. = *Prospicua* Bkh. — Sehr selten, nach Meigen von Baumhauer bei Aachen entdeckt.

Digitized by Google

42. *Trachea* H.

128. *Atriplicis* L. SV. — (*Hadena* atr. T.) — Elberf., Köln, Crefeld nicht häufig; Aachen, Bonn nicht selten; Trier ziemlich häufig.

43. *Prodenia* Gn. — 44. *Trigonophra* H. (ds.)

45. *Euplexia* Stph.

129. *Lucipara* L. — (*Phlogophora* lucip. T.) — Aach. und Elberfeld nicht häufig; Köln und Kr. Crefeld selten; Trier sehr selten.

46. *Habryntis* Ld. — (*Solenoptera* D.)

130. *Scita* H. — Aeusserst selten bei Trier (v. H.).

47. *Brotolomia* Ld.

131. *Meticulosa* L. SV. — Diese hübsche Noctue ist überall im Gebiete eher häufig, als selten zu treffen. Ich fand selbe Ende September 1861 bei Nideggen und Heimbach ebenfalls.

48. *Mania* T.

132. *Maura* L. — Dieser unter dem Namen „Schwarzes Ordensband, Nachtgeist und Gespenst“ bekannte grosse Schmetterling gehört zu den verbreitetsten in der Provinz und kommt an vielen Orten mehr oder weniger häufig vor, besonders an dunkeln Stellen, unter Brücken, Gewölben, Pontons, und verirrt sich auch gern des Abends in die Häuser. Am Rhein bei Uerdingen, Düsseldorf, Köln, Bonn, Coblenz trifft man ihn im Sommer gar nicht selten an den Bade- und Schwimmanstalten, ebenso an der Mosel bei Trier. Auch bei Aachen, Düren, Bergheim und Crefeld ist er mitunter nicht selten, in manchen Jahren ziemlich häufig. Weymer fand ihn bei Elberfeld nur sehr selten. Das düstere, erdfarbige Aussehen dieser Noktue, verbunden mit deren verborgenem Aufenthalte, mag dazu beitragen, dass sie weniger in die Augen fällt.

49. *Naenia* Stph.

133. *Typica* L. SV. — Trier sehr selten an Mauern (v. H.); Kr. Cref. nicht häufig; Aachen nicht selten (Mglb.). Elberfeld in manchen Jahren recht häufig (Wr.); Bonn ziemlich selten (W.).

Digitized by Google

50. Nyssocnemis Ld. — *51. Jaspidea* B. (ds.)

52. Helotropha Ld. *(Apamea* T.*)*

134. *Leucostigma* H. — Findet sich nach Ms. nicht häufig bei Aachen und Crefeld.

ab. Fibrosa H. — Bei Crefeld selten (Ms.).

53. Hydroecia Ge. *(Gortyna* O.*)*

135. *Nictitans* L. — Elberfeld selten (Wr.); Crefeld nicht häufig, am Tage auf Klee fliegend: Bonn z. selten; Aachen ebenso (Mglb. Ms.).

54. Gortyna T.

136. *Flavago* SV. — Nach Mglb. u. Kltb. s. selten bei Aachen. Ebenso bei Barmen (Wr.).

55. Nonagria T.

137. *Algae* Esp. = *Cannae* O. — Wurde mehrmal von Hrn. Kaltenbach zu Aachen gezogen.

138. *Typhae* Esp. — Einmal die Raupe unweit Bonn gefunden (Sch.). In den Brüchen bei Uerdingen und Linn sehr selten.

139. *Geminipuncta* Hatchet. = *Paludicola* H. — Selten, in den Brüchen bei Crefeld und Uerdingen.

140. *Neurica* H. — Nach Meigen in den Rheingegenden ohne bestimmte Ortsbezeichnung. In den Brüchen zwischen Crefeld, Linn und Uerdingen.

56. Coenobia Hw. (d.)

57. Senta Stph.

141. *Maritima* Tauscher. = *Ulvae* H. — Wurde von Kltb. bei Aachen aufgefunden. Sehr selten.

58. Mycteroplus HS. (d.).

59. Tapinostola Ld.

142. *Fulva* H. — Selten, bei Aachen und Crefeld aufgefunden (Mglb., Ms.).

143. *Extrema* H. — Sehr selten bei Crefeld.

60. Sesamia Gn. (d.)

61. Calamia H.

144. *Lutosa* H. = *Bathyerga* Fr. — Von Schmidt bei Deutz gefunden. Aachen s. selten, im Oktober 1861

Digitized by Google

von Mglb. auf der Bleiche hinter seiner Wohnung gefunden (Ms.).

62. Argyrospila HS. — *63. Meliana* Curt. (ds.)

64. Leucania Tr.

145. *Impura* H. — Trier z. selten; Bonn, Aachen und Crefeld selten.

146. *Pallens* L. — Ueberall nicht selten; in den Bruchwiesen bei Uerdingen im Sommer des Abends oft in Menge umherfliegend.

147. *Obsoleta* H. — Nach Mglb. s. selten bei Aachen

148. *Comma* L. — Sehr verbreitet und meistens nicht selten. Aachen z. häufig, Frankenberg (Ms.); Bensberg selten (Sch.); Elberf. ziemlich selten (Wr.); Bonn nicht selten (W.); Trier selten an Felsen (v. H.); Crefeld nicht häufig am Abend auf Klee fliegend.

149. *Conigera* SV. — Im Ganzen selten bei Elberf., Barmen, Crefeld und Aachen. Köln nicht häufig; Trier s. selten; Saarlouis häufig (v. H.).

150. *Lalbum* L. — Köln u. Trier selten; Bonn nicht selten; Aachen nicht häufig (Mglb.).

151. *Albipuncta* SV. — Im Ganzen selten. Aachen, Trier, Köln nicht häufig, einigemal gezogen (Sch.).

152. *Lithargyria* Esp. — Im Ganzen selten bei Elberf., Crefeld, Aachen, Bonn und Trier.

153. *Turca* L. — (*Mithymna* t. Tr.) — Selten bei Elberf., Crefeld, Köln und Aachen.

65. Mithymna Gn. (d.)

66. Grammesia Stph.

154. *Trigrammica* Hufn. = *Trilinea* SV. — Selten bei Elberf., Bonn, Trier, Kr. Crefeld. Köln und Deutz als Raupe öfter, als Schmetterling s. gefunden (Schmidt).

67. Segetia B. — *67. Stilbia* Stph. (ds.)

69. Caradrina Stph.

155. *Morpheus* Hufn. — Aachen nicht selten (Mglb. u. Ms.); Barmen, Solingen ebenfalls n. selten (Wr.).

156. *Cubicularis* SV. — Ueberall, eher häufig, als selten zu finden.

Digitized by Google

157. *Alsines* Brahm. — Elberf. selten; Köln u. Deutz etwas selten; Aachen nicht selten.

158. *Superstes* Tr. — Sehr selten, bei Bonn (W.); Barmen (Wr.).

159. *Ambigua* F. SV. = *Plantaginis* D. HS. — Trier sehr selten; Cref. z. selten; bei Aachen (Meig.).

160. *Taraxaci* H. = *Blanda* F. — Nach Schmidt bei Köln und Deutz nicht selten.

70. Acosmetia Stph. (d.)

71. Rusina B. (*Agrotis* T.)

161. *Tenebrosa* H. — Elberfeld nicht häufig (Weym.); Aachen z. selten, von Ms. zuerst daselbst aufgefunden und mehrmals in der Dämmerung gefangen.

72. Amphipyra Tr.

162. *Tetra* F. H. — Sehr selten, bei Uerdingen im Juli 1860 gefangen.

163. *Tragopogonis* L. SV. — Sehr verbreitet und ziemlich häufig. Elberf. häufig; Köln gemein; die Raupe sitzt zwischen der Rinde der Pappeln (Sch.). Bonn n. selten; Trier selten; Kr. Cref. u. Aachen z. häufig.

164. *Pyramidea* L. — Aachen, Cref., Elberf., Köln n. häufig; Bonn, Trier selten: Königswinter n. selt. (Wr.)

165. *Perflua* F. — Nach Mglb. bei Aachen, selten.

73. Perigrapha Ld. (d.)

74. Taeniocampa Gn. (*Orthosia* T.)

166. *Gothica* L. — Köln und Deutz selten; Bonn z. selten; Trier, Kr. Crefeld nicht häufig; Aachen z. selten; Elberfeld sehr häufig.

167. *Miniosa* SB. — Aachen und Köln selten; Trier sehr häufig (v. H.); Elberfeld selten (Wr.)

168. *Cruda* SV. = *Ambigua* H. — Köln selten auf der rechten Rheinseite (Sch.); Elberfeld s. häufig; Bonn nicht selten; Trier selten; Aachen, Cref. z. selten.

169. *Stabilis* SV. — Im Frühjahre mehr oder weniger häufig durch das ganze Gebiet.

170. *Gracilis* ST. — Trier nicht häufig; Aachen, Elberfeld und Uerdingen selten. Am 5. April 1862 aus der Puppe erhalten (St.).

Digitized by Google

171. *Incerta*-Hufn. = *Instabilis* SV. — Elberfeld s. häufig; Crefeld häufig; Bonn n. selten; Aachen z. selten; Trier selten, im Frühjahr.

v. Cinerea Kind. — Bei Elberfeld (Wr.).

172. *Opima* H. Tr. Gn. — In einigen Exemplaren bei Elberfeld gefangen (Wr.).

173. *Munda* SV. — Elberfeld ziemlich oft gefangen und gezogen (Wr.); Aachen: Aach. Wald Ende April Anfangs Mai an Baumstämmen gefunden (Ms.). Köln, Bonn und Crefeld selten.

75. *Panolis* H. (*Trachea* T.)

174. *Piniperda* Panz. Esp. — Elberfeld und Barmen häufig (Wr.); Bei Köln selten, da die Nadelhölzer fehlen (Sch.); Bonn selten (W.); Trier äusserst selten (v. H.); Kr. Crefeld manchmal häufig; Aachen ebenfalls (Mglb.), Lousberg (Ms.).

76 *Pachnobia* Gn. (*Orthosia* Tr.)

175. *Leucographa* SV. H. — Selten bei Elberfeld, in einzelnen Jahren gar nicht zu finden (Wr.); Kr. Crefeld ziemlich selten.

176. *Rubricosa* SV. = *Mucida* Esp. — Selten, noch an wenigen Orten gefunden. Köln (Sch.), Elberf. (Wr.), Aachen einmal von Kltb. gefangen.

77. *Mesogona* B. — 78. *Hiptelia* Gn. (ds.)

79 *Dicycla* Gn. (*Tethea* D.)

177. *Oo* L. — Selten bei Deutz (Sch.); ebenso bei Aachen (Mglb.)

80. *Calymnia* H. (*Cosmia* O.)

178. *Pyralina* SV. — Sehr selten, bei Uerdingen (St.), bei Aachen (Ms.).

179. *Diffinis* SV. — Aeusserst selten bei Uerdingen (St.) und Aachen (Ms.).

180. *Affinis* SV. — Trier sehr selten (v. H.); Uerd. ebenfalls erst zweimal gefangen, das erste Mal von einer Ulme geklopft, das zweite Mal am Rheindamm (St.); Aachen selten (Ms.)

181. *Trapezina* L. — Allenthalben ziemlich häufig. Elberf. häufig in mannigfachen Abstufungen (Wr.); Köln

Digitized by Google

gemein (Sch.); Bonn z. selten (W.); Trier häufig (v. H.); Aachen n. selten (Mglb., Ms.); Kr. Crefeld in Waldungen und zwischen Gartenhecken oft z. häufig.

81. Cosmia Tr. (d.)

82. Dyschorista Ld. (*Orthosia* T.)

182. *Suspecta* H. = *Congener* Fr.

v. Iners Tr. = *Congener* H. — Maassen fand diese seltene Noktue im Juli 1861 an einem Brombeerstrauche sitzend an der Chaussee von Eupen nach dem Hohen Veen. Wurde sonst wo im Gebiete nicht entdeckt.

183. *Ypsilon* SV. (non Hufn.) = *Corticea* Esp. — Aachen z. selten; Köln häufig, Raupe zwischen der Rinde der Pappeln (Sch.); Elberf. nicht selten; Trier häufig.

83. Plastenis B.

184. *Retusa* L. — Im Ganzen nicht häufig. Elberfeld und Kr. Crefeld: Uerdingen, Fischeln selten; Aachen auf der Karlshöhe zieml. oft durch Klopfen erhalten (Ms.); Trier häufig an Saliceen (v. H.).

185. *Subtusa* SV. — Seltener, als vorige. Barmen, am Drachenfels bei Königswinter (Wr.); Crefeld, Aachen selten. Trier s. selten an Populus tremula (v. H.)

84. Cirrhoedia Gn.

186. *Centrago* Hw. = *Xerampelina* H. Tr. — Köln und Deutz, einigemal als Raupe gefunden; selbe überwintert (Schmidt); bei Aachen von Kaltenbach am Fusse einer mächtigen Esche gefund., kaum der Puppe entschlüpft.

85. Cleoceris B. — (*Dichonia* H. — *Polia* Tr.)

187. *Saliceti* Bkh. = *Viminalis* F. — Diese seltene Noktue wurde ebenfalls von Hrn. Kltb. 1859 bei Aachen entdeckt.

86. Anchocelis Gn. (d.)

87. Orthosia Tr.

188. *Lota* L. = *Munda* H. — Sehr selten bei Elberf., einmal gezogen (Wr.); Aachen desgl. (Kltb.)

189. *Macilenta* H. Tr. D. — Weymer entdeckte den Schmetterling im Jahre 1860 bei Elberfeld, fand aber nur ein Exemplar.

Digitized by Google

190. *Circellaris* Hufn. = *Ferruginea* SV. H. — Elberf. nicht häufig; Kr. Cref. z. selten; Aachen u. Trier selten.

191. *Rufina* L. — Elberfeld nicht selten, Crefeld z. selten, Aachen selten.

192. *Pistacina* SV. — Köln, früher häufig an Pappeln, jetzt seltener (Sch.); Bonn und Aachen z. selten; Crefeld und Trier selten; Elberfeld s. selten.

ab. Lychnidis F. Bkh. — Selten, bei Köln (Sch.); bei Crefeld von Hrn. Mink 1859 gefunden.

193. *Humilis* SV. H. — Sehr selten, nur bei Trier als vorkommend von v. Hymmen angegeben.

194. *Nitida* SV. H. — Sehr selten bei Köln (Schmidt).

195. *Litura* L. SV. — Sehr selten an Zäunen bei Trier (v. H.).

88. *Xanthia* Tr.

196. *Citrago* L. SV. — Selten, bei Bonn (Wiel); bei Aachen (Mglb.); 6. Sept. 1861 daselbst gefangen (Ms.).

197. *Aurago* SV. — Früher bei Elberfeld n. selten, seit einigen Jahren sehr schwer zu finden (Wr.). Bei Aachen s. selten (Ms.).

198. *Togata* Esp. = *Silago* H. = *Ochreago* Bkh. — Aachen, Köln, Crefeld, Bonn, Trier: überall selten.

199. *Fulvago* L. = *Cerago* SV. — Selten bei Elberf., Deutz, Bonn und Aachen.

200. *Gilvago* Esp. F. Meig., auch *Cinerago* Meig. — Häufiger, als die vier vorhergehenden Arten dieses Genus; doch im Ganzen noch zieml. selten. Köln, Trier selten; Aachen und Crefeld manchmal nicht selten.

ab. Palleago H. Tr. — Selten, bei Crefeld.

89. *Hoporina* B.

201. *Croceago* SV. = *Fulvago* Esp. — Elberf. nicht selten; Bonn und Trier selten; Aachen, Crefeld, Uerdingen, Düsseldorf z. selten.

90. *Orrhodia* H. (*Cerastis* Tr.)

202. *Erythrocephala* SV. — Sehr selten im Gebiete, bis jetzt nur bei Elberfeld gefunden, wo sie nach Weym. z. selten sich findet.

Digitized by Google

ab. Glabra SV. — Ebenfalls bei Elberfeld; auch bei Bonn, nach Wiel.

203. *Silene* SV. H. — Bei Aachen, Trier, Crefeld selten, bei Bonn nicht selten.

204. *Rubiginea* SV. — Sehr selten, bei Elberf. einmal gefangen (Weymer).

205. *Vaccinii* L. — Im Ganzen nicht selten im Herbste und Frühjahr. Elberfeld ausserordentlich häufig (Wr.); in der Umgegend von Deutz im Sept. u. Okt. gefangen, auch gezogen (Sch.); Bonn und Trier selten; Kr. Crefeld z. selten; Aachen z. häufig (Mglb. Ms.).

ab. Spadicea H. — Nicht selten, Elberf., Deutz selten.

ab. Polita H. Köln und Deutz selten (Sch.).

91. Scopelosoma Curt.

206. *Satellitia* L. — An allen bei Vaccinii genannten Orten eher selten, als zahlreich.

92. Scoliopteryx Germ. (*Calpe* T.)

207. *Libatrix* L. — Diese schöne Noktue ist überall in der Provinz sehr häufig anzutreffen, sowohl in Häusern, als im Freien, fast das ganze Jahr hindurch.

93. Xylina Tr.

208. *Semibrunnea* Hw. = *Oculata* Germ. — Kommt nach v. Hymmen sehr selten bei Trier an Zäunen vor.

209. *Socia* Rott. = *Petrificata* SV. Tr. — Köln selten, an den Stadtgräben gefangen (Sch.); Trier selten an Bäumen (v. H.).

210. *Turcifera* Hufn. = *Conformis* SV. — Köln und Deutz selten; Aachen ebenfalls (Kltb.).

211. *Ornithopus* Hufn. = *Rhizolitha* SV. — Im Ganzen nicht selten im Gebiete. Elberf. u. Trier häufig an Obstbäumen; Köln z. selten, früher häufiger; Bonn nicht selten; Aachen ebenfalls, im Sept. und Okt. an Bäumen sitzend. Sie überwintert.

94. Calocampa Stph.

212. *Vetusta* H. — Sehr selten bei Aachen (Mglb.); auch bei Bingen.

213. *Exoleta* L. SV. — Der ansehnliche Schmetterling ist zwar sehr verbreitet im Gebiete, aber selten. Bei

Digitized by Google

Elberf., Köln und Trier sehr selten; bei Bonn, Aachen und im Kr. Crefeld: Uerdingen, Latum selten. Dr. Förster fing ihn bei Aachen mit dem Schöpfer. — Ich fand am 6. Juni 1860 die Raupe unweit Uerdingen auf den Blättern der Runkelrübe, Beta vulgaris, nährte sie damit und erhielt am 19. Sept. ein schönes ♂ nach einer Puppenruhe von 7 Wochen.

214. *Solidaginis* H. — (*Egira solid.* D.) — Kommt nach Weymer sehr selten bei Elberfeld vor.

95. Xylomiges Gn. (*Xylina* Tr.)

213. *Conspicillaris* L. SV. — Köln, Aachen u. Bonn selten; Trier häufig an Bäumen; Barmen, Wald s. selten.

ab. Melaleuca D. — Maassen fand am 10. Mai 1860 ein eben ausgeschlüpftes Exemplar am Stamme einer Esche bei Aachen.

96. Scotochrosta Ld. (d.)

97. Asteroscopus B.

216. *Nubeculosa* Esp. D. Fr. — Sehr selten. Ein Exemplar wurde bei Barmen gefunden, und eins fand Weymer 1861 bei Elberfeld.

217. *Sphinx* Hufn. = *Cassinia* SV. — Köln u. Deutz nicht selten, den Schmetterling und die Raupe oft an Buchen gefunden (Sch.); Aachen, Bonn, Crefeld z. selten; Trier häufig; Barmen s. selten (Wr.).

98. Dasypolia Gn. (d.)

99. Xylocampa Gn.

218. *Lithorhiza* Bkh. — Im Ganzen ziemlich selten. Elberfeld, Deutz und Bonn. Crefeld und Aachen nicht häufig. Im März u. April auf dem Wege zur Karlshöhe bei Aachen am Stamme junger Eschen z. häufig (Ms.); Trier, ebenfalls nicht selten.

100. Lithocampa Gn. — *101. Epimecia* Gn. (ds.)

102. Calophasia Stph.

219. *Lunula* Hufn. = *Linariae* SV. — Bei Trier gemein (v. H.); bei Aachen von Kltb. u. Mglb. gefangen; Laacher See (Wr.).

103. Cleophana B. (d.)

104. Cucullia Schrk.

220. *Verbasci* L. SV. = Die Raupe weit häufiger,

Digitized by Google

als der Schmetterling. Elberfeld, Köln in den Stadtgräben, auch bei Neuwied (Sch.). Bonn, Trier selten; Aachen, Crefeld, Uerdingen ziemlich selten.

221. *Scrophulariae* SV. — Bonn selt. (Wiel); Aachen z. selten (Meig.), in jüngster Zeit von Kaltenbach gefangen; Trier und Crefeld sehr selten.

222. *Lychnitis* Rbr. D. — Selten bei Bonn.

223. *Asteris* SV. — Selten bei Barmen und Solingen (Wr.). Zur Zeit Meigen's zu Stolberg bei Aachen gar nicht selten, manchmal gemein. Kltb. hat die Noktue in jener Gegend gezogen.

224. *Umbratica* L. — An allen bezeichneten Orten, meistens nicht selten.

225. *Lucifuga* SV. — Aeusserst selten. Maassen fand die Noktue an einem Baumstamme in den Anlagen vor dem Hofe der Rheinischen Eisenbahn zu Aachen.

226. *Lactucae* SV. — Köln selten nur einmal gezogen (Sch.); Bonn nicht selten (W.); Trier häufig, Raupe an Brassica (v. H.); Crefeld z. selten, Raupe an Salat.

227. *Tanaceti* SV. — Selten bei Köln; ziemlich selten bei Bonn.

228. *Artemisiae* Hufn. = *Abrotani* SV. — Selten bei Aachen, von Kaltenbach gezogen.

229. *Absynthii* L. SV. — Selten bei Barmen (Wr.); nach Mglb. auch bei Aachen.

230. *Argentea* Hufn. = *Artemisiae* SV. — Selten bei Crefeld und Traar; Aachen (Mglb.).

105. Eurhipia B. — *106. Calpe* B. — *107. Eucarta* Ld. (ds.)

108. Plusia Tr.

(Abrostola Sodoffsky.)

231. *Triplasia* L. SV. — Allenthalben nicht selten des Abends an Nesseln fliegend.

232. *Urticae* H. — Ziemlich häufig überall.

(Plusia auctorum.)

233. *Chrysitis* L. SV. — Die Messingeule fliegt überall im Gebiete häufig, besonders im August und Septbr. Abends in der Dämmerung.

234. *Festucae* L. SV. — Selten an folgenden Orten

aufgefunden: Elberf., Wald bei Barmen (Wr.), Köln und Deutz den Schmetterling dicht bei Köln gefangen, die Raupe an Riedgras bei Deutz gefunden (Sch.). Saarlouis (v. H.), Aachen (Mglb.), Uerdingen, in Gärten.

235. *Iota* L. — Selten bei Elberfeld, Köln; auch bei Coblenz (Sch.); Bonn, Trier; Aachen weniger selten (Ms.), Kr. Crefeld selten.

ab. Percontationis Tr. — Selten bei Elberfeld (Wr.).

236. *Gamma* L. SV. — Ueberall gemein, besonders auf blühendem Klee.

237. *Circumflexa* L. SV. — Sehr selten im Gebiete, nur bei Kreuznach aufgefunden.

238. *Interrogationis* L. SV. Nach Mglb. auf dem hohen Veen; von Kaltenbach bei Aachen entdeckt.

109. Anophia Gn. (d.)

110. Aedia H. (*Catephia* O.)

239. *Leucomelas* SV. — Bonn selten (Wiel); Trier s. selten an Mauern (v. Hymmen).

111. Anarta Tr.

240. *Myrtilli* L. — Bei Trier selten, Aachen nicht selten, im Kr. Crefeld auf Heideplätzen ziemlich häufig, Elberfeld n. häufig; auch auf dem Steinthalskopf an der Ahr gefangen (Wr.); bei Mülheim in der Heide etwas selten (Sch.); bei Bonn ziemlich selten. Auch hinter Eupen am Veen (Ms.).

112. Heliaca HS.

241. *Tenebrata* Scop. = *Heliaca* (*Anarta* h. SV. T.) = *Arbuti* F. — Bloss bei Elberf. als selten angegeben; sonst überall häufig auf Wiesen, besonders am Rhein.

113. Heliodes Gn. — *114. Omia* Gn. — *115. Ianthinea* Gn. (ds.)

116. Heliothis Tr.

242. *Dipsacea* L. — Bei Barmen, Solingen, Wald und Aachen selten; bei Bonn z. selten; Köln und Deutz oft häufig; im Kr. Crefeld nicht selten. Ich fange sie jedes Jahr Anfangs August in den Feldern bei Uerdingen öfter auf blühender Onobrychis sativa.

243. *Scutosa* SV. — Sehr selten bei Crefeld (Ms.) und bei Aachen (Mglb.).

Digitized by Google

244. *Armigera* H. — Nach v. Hymmen sehr selten bei Trier gefunden.

117. *Aedophron* Ld. (d.)

118. *Chariclea* Kirby. (*Heliothis* O.)

245. *Delphinii* L. — Sehr selten bei Aachen, 1846 von Mengelbier gefangen.

246. *Umbra* Hufn. = *Marginata* F. — Selten, bei Elberfeld, Köln, Bonn, Trier und Aachen.

119. *Xanthodes* Gn. — 120. *Euterpia* Gn. (ds.)

121. *Acontia* Tr.

247. *Lucida* Hufn. = *Solaris* SV. — Sehr selten bei Trier.

248. *Luctuosa* SV. — Köln sehr selten (Sch.); Bonn selten (W.); an der Ahr (Wr.); Coblenz n. selten (Sch.); Trier häufig (v. H.); Aachen selten (Mglb.).

122. *Thalpochares* Ld. (d.)

123. *Erastria* Tr.

249. *Uncana* L. = *Unca* SV. — Auf Heiden und Wiesen nicht selten bei Mülheim und in der Nähe von Bensberg (Sch.); in den Bruchwiesen, bei Uerdingen, Traar, Crefeld und Linn ziemlich häufig; bei Aachen, in den Sumpfwiesen bei Stolberg zieml. selten (Mglb., Ms.); auf dem Veen (Ms.).

250. *Candidula* SV. — Sehr selten bei Aach. (Mglb.).

251. *Venustula* H. — In der Heide gefangen, bei Aachen; auch bei Crefeld, selten (Ms.).

252. *Scitula* Rb. = *Aenea* SV. — Elberf. nicht häufig; Köln, unweit Mülheim auf Wiesen und Heiden nicht selten; Trier selten; Aachen, Kr. Crefeld nicht häufig.

253. *Deceptoria* Scop. = *Atratula* SV. — Bei Köln nicht selten an Baumstämmen (Sch.); Trier häufig (v. H.).

254. *Pygarga* Hufn. = *Fuscula* SV. — Nicht selten, oft häufig im Gebiete, an allen oft genannten Orten. Im Burtscheider Walde und auf der Karlshöhe bei Aachen häufig zu finden.

124. *Phothedes* Ld. — 125. *Prothymia* H. — 126. *Mesotrosta* Ld. (ds.) — 127. *Agrophila* B.

255. *Sulphuralis* L. = *Sulphurea* SV. — Köln, Bonn,

Ahr, Trier, Aachen, Crefeld selten. Ich habe sie bei Uerdingen am Budberger Rheindamm, so wie auf dem rechten Ufer am Mündelheimer Damm in den letzten Jahren mehrmals gefangen.

Genera *128—131* desunt.

132. Euclidia Tr.

256. *Mi* L. Esp. — Sehr verbreitet, doch nicht besonders häufig. Elberf. selten; Köln, jetzt seltener geworden; Bonn nicht selten; Aachen und Trier häufig; Kr. Crefeld ziemlich häufig.

257. *Glyphica* L. Esp. — Allenthalben häufig, oft sogar gemein in Wiesen.

Genera *133—138* desunt.

139. Pseudophia Gn.

258. *Lunaris* SV. — Elberfeld sehr selten, bei Wald (Wr.): Bonn, Trier selten; Aachen ebenso (Meig.); Kreis Crefeld sehr selten.

140. Catephia Tr.

259. *Alchemista* SV. — Der Schmetterling wurde einmal in einem Wäldchen bei Deutz an einer Eiche gefunden. Die Raupe fand Schmidt einige Male daselbst, sie entwickelte sich aber nicht. Bei Trier äusserst selten (v. H.); bei Barmen ebenso (Wr.).

141. Catocala Schrk.

260. *Fraxini* L. — Das blaue Ordensband ist sehr verbreitet im Gebiete, kommt an allen, in dieser Fauna oft erwähnten Orten vor, gehört aber stets zu den Seltenheiten, wenn es auch einem Sammler durch Gunst des Zufalles gelingt, in einem Jahre mehre Raupen ausfindig zu machen, oder befruchtete Eier zu erhalten. Lehrer Wiel in Poppelsdorf bei Bonn hat den ausgezeichneten Schmetterling öfter aus der Raupe erzogen. Er findet sich im August und Sept. vorzüglich an Eschen.

261. *Elocata* Esp. — Noch seltener, als vorige. Wald (Wr.); Trier s. selten (v. H.); bei Uerdingen in den letzten 10 Jahren dreimal gef.; auch bei Kreuznach (Mglb.).

262. *Nupta* L. SV. — Das bekannte rothe Ordensband: überall gemein. Hier am Rhein alljährlich sehr

Digitized by Google

zahlreich an Häusern, Mauern u. Einfriedigungen: ebenso im Freien an Weidenstämmen.

263. *Sponsa* L. — Selten, an mehren Orten im Gebiete. Barmen (Wr.). Die Raupe unweit Köln bei Brück, auf Bensberg zu, einigemal gefunden (Sch.); Laacher See, Aachen u. Trier selten; bei Crefeld äusserst selten, nur einmal im Zimmer gefangen (Ms.).

264. *Promissa* SV. — Ebenfalls selten an einzelnen Orten. Elberfeld, aus der Raupe gezogen (Wr.); Aachen und Trier sehr selten.

265. *Paranympha* L. — Wohl die seltenste Art dieser Gattung im Gebiete. Köln s. selten; früher soll sie häufiger gewesen sein: den Schmetterling nie, die Raupe zweimal gefunden (Sch.). Ist auch vor vielen Jahren bei Aachen vorgekommen (St.).

142. Spintherops B.

266. *Dilucida* H. T. = *Cathaphanes* H. S. — Aeusserst selten. Meigen hat selbe im Herzogthum Berg (bei Elberfeld) gefangen (Mg. B. III. p. 95).

Genera *143—145* desunt.

146. Toxocampa Gn.

267. *Pastinum* Tr. — Trier n. häufig (v. H.); Aachen selten (Meig.); in den letzten Jahren von Kltb. in der Sörs mehrmals, auch auf dem Lousberg im Spätsommer gefangen.

268. *Craccae* SV. — Sehr selten bei Aachen (Mglb.).

Apud Hübner et Treitschke genera nunc sequentia 147 et 148 Geometris, 149 — 171 Pyralidis annumerantur.

147. Aventia D.

269. *Flexula* SV. H. = *Flexularia* H. Geom. 19. Tr. VI, 1, 4. — Sehr selten bei Aachen, von Hrn. Kaltenbach gezogen. Bei Bonn selten (Wiel).

148. Boletobia B.

270. *Fuliginaria* L. = *Carbonaria* SV. Tr. VI, 1, 184.; HS. III. p. 36. — Selten bei Aachen, Crefeld und Uerdingen.

149. Helia Gn.

271. *Calvaria* SV. = *Calvarialis* SV. H. Pyr. 23. —

Digitized by Google

Findet sich bei Trier, Aachen, Crefeld und Duisburg, doch nur sehr selten an Mauern und Zäunen.

150. Simplicia Gn. — *151. Nodaria* Gn. (ds.).
152. Zanclognatha Ld. (*Herminia* Lt. Tr.)

272. *Tarsiplumalis* H. — Aachen, Bonn und Trier häufig; Kr. Crefeld ziemlich selten.

273. *Nemoralis* F. = *Grisealis* SV. H. — Im Kreis Crefeld selten in den Hees-, Bockumer- u. Oppumer Waldstrichen; Aachen weniger selten (Kltb.); Trier selten (v. Hymmen); ebenso bei Elberfeld (Wr.).

274. *Tarsicrinalis* Knoch. — Im Ganzen eher häufig als selten; Elberf. s. häufig (Wr.); Aachen häuf. (Kltb.); Kr. Cref. an mehren Stellen z. häufig; Trier gemein (v. H.).

275. *Emortualis* SV. H. — Elberfeld z. selten, Kr. Crefeld nicht häufig in Eichenwaldungen und Gebüschen; Aachen selten (Kltb.); Trier häufig.

153. Madopa Stph.

276. *Salicalis* SV. H. — Bei Igel im Trierischen sehr selten (v. H.); bei Crefeld äusserst selten (St.).

154. Herminia Tr.

277. *Cribralis* H. — Nach Maassen bei Crefeld. Mir ist er noch nicht im Kreise Crefeld vorgekommen; auch in andern Theilen der Provinz wird er vermisst.

278. *Crinalis* Tr. — Selten, bei Köln gefangen.

279. *Tentacularis* L. = *T—lalis* H. T. — Aachen häufig (Ms.); Kr. Crefeld z. selten in Waldungen; Elberf.

280. *Derivalis* H. — Im Ganzen häufig in Eichenbeständen. Köln und Elberfeld nicht selten; Kreis Crefeld manchmal gemein in den Heesbüschen bei Uerdingen; Trier gemein. Aachen nicht selten.

155. Pechypogon Stph.

281. *Barbalis* L. — Bei Aachen z. häufig (Kltb.); Elberfeld selten (Wr.).

156. Bomolocha H.

282. *Crassalis* F. = *Achatalis* H. — Elberfeld nicht häufig; Kr. Crefeld ziemlich selten; Aachen häufig, besonders auf der Karlshöhe, am Aachener Wald (Ms.); Trier ebenfalls häufig.

Digitized by Google

157. Hypena Tr.

283. *Rostralis* H. — Ueberall im Gebiete häufig, besonders in Gärten und Häusern im Juli und Herbst.

ab. Radiatalis H. — Auch nicht selten bei Aachen und Crefeld gefunden.

284. *Proboscidalis* L. — Allenthalben verbreitet in der ganzen Provinz, oft in Unzahl zu treffen.

Genera *158—160* desunt.

161. Rivula Gn.

285. *Sericealis* Scop. H. — Vom Mai bis Juli nicht bloss am Rhein überall sehr gemein, sondern auch an der Ahr, Mosel, bei Aachen, Elberfeld, Crefeld, auf feuchten Wiesen und an Bachrändern.

Brephides HS.

162. Brephos O.

286. *Parthenias* L. — Sehr verbreitet; Elberf. häufig (Wr.); in der Umgegend von Köln z. selten, bei Königsdorf häufig (Sch.); Bonn zieml. selten (W.); Trier selten (v. H.); Aachen häufig im März auf der Karlshöhe, im Sonnenschein umherfliegend (Ms.); Kr. Cref. nicht häufig.

287. *Notha* H. — Seltener, als vorige, Elberfeld; am Königsdorfer Tunnel (Sch.); Aachen, Karlshöhe ziemlich selten (Ms.).

288. *Puella* Lang Verz. — Esp. = *Caelebs* H. — Nach bestimmten Versicherungen an der Nahe bei Kreuznach und Bingen.

D. Geometrae.

1. Pseudoterpna HS.

1. *Pruinata* Hufn. = *Cythisaria* SV. H. = *Thymiaria* F. — Dieser Spanner findet sich überall häufig im Gebiete, besonders an lichten, mit Spartium Scoparium besetzten Waldstellen.

V.? Agrestraria D. — Ziemlich selten bei Elberfeld (Wr.) und Uerdingen, kleine Hees (St.).

2. *Geometra* B.

2. *Papilionaria* L. — Selten. Aachen, Crefeld; Köln aus der Raupe gezogen (Sch.); Elberf. desgleichen (Wr.); Bonn u. Trier.

3. *Vernaria* L. — Kr. Crefeld im Walde z. selten; Aachen selten; Bonn, im Siebengebirge.

3. *Phorodesma* B.

4. *Pustulata* Hufn. = *Bajularia* SV. H. — Bonn selten (Wiel). Nach v. Hymmen bei Trier sehr selten; bei Barmen ebenso. Diese, so wie die folgende Art sind wegen der sonderbaren Lebensweise ihrer Raupen vom gen. Geometra getrennt. Sie gleichen mit ihrer Bekleidung, welche aus Blattstückchen, Blüthenschuppen und andern Pflanzentheilchen besteht, den Raupen der Sackträger, der Psychiden.

5. *Smaragdaria* F. Esp. — Dieser seltene Spanne wurde von Hrn. Schmidt aus Köln an zwei Stellen im Gebiete gefangen: auf dem Drachenfels im Siebengebirge und in der Laubach bei Coblenz. Die merkwürdige Raupe wurde 1834 von Wilhelm Blum in Wiesbaden aufgefunden und nach dessen Mittheilungen zuerst von Treitschke im X. Band, p. 178, beschrieben. Sie lebt auf Schafgarbe, Achillea millefolium und Poterium sanguisorba.

4. *Eucrostis* H. (d.)

5. *Nemoria* H.

6. *Viridata* L. — Elberfeld selten; bei Köln auf der Mülheimer Heide n. selten (Sch.); Kr. Cref. in der Heide häufig; Aachen selten; Bonn und Trier n. häufig.

7. *Porrinata* Z. St. ent. Z. 1848. HS. — ? *Viridata* Tr. pro parte. — Selten bei Elberfeld (Weymer).

8. *Strigata* Mueller. = *Aestivaria* H. — Elberf. sehr selten; Crefeld selten; Aachen, Bonn u. Trier z. häufig.

6. *Thalera* H.

9. *Fimbrialis* Scop. = *Bupleuraria* SV. H. = *Thymiaria* L. — Bei Barmen (Wr.); bei Küppersteg unweit Köln im Walde z. häufig (Sch.); Crefeld, Bonn, Trier nicht selten.

7. *Iodis* H.

10. *Putata* L. = *Putataria* L. H. = *Lactearia* Esp. — Ueberall nicht selten, oft häufig in Laubholzungen.

11. *Lactearia* L. = *Aeruginaria* SV. = *Putataria* Esp. — Im Kreis Crefeld ziemlich selten, bei Aachen und Bonn häufig.

Digitized by Google

8. *Acidalia* Tr.

12. *Aureolaria* SV. H. — Selten bei Aachen, Bonn und Trier.

13. *Perochraria* FR. — In den Waldungen der Umgegend von Köln nicht häufig, im Poppelsdorfer Wald nicht selten (Sch.); Trier gemein (v. H.).

14. *Ochrata* Scop. = *Ochreata* SV. *(aria)* H. — Bei Trier häufig; bei Köln selten.

15. *Rufaria* H. — Nach Maassen bei Aachen.

16. *Muricata* Hufn. = *Auroraria* H. — Bei Crefeld und Uerdingen nicht selten; Aachen nicht häufig (Ms.); Trier häufig.

17. *Dimidiata* Hufn. = *Scutulata* SV. *(aria)* H. = *Idaea* s. Tr. — Elberfeld, Aachen, Bonn z. häufig; Kreis Cref. z. selten.

18. *Pallidata* SV. *(aria)* Fr. = *Byssinata* Tr. — Bei Crefeld selten; bei Aachen (Ms.) und Trier n. häufig.

19. *Straminata* Tr. Fr. HS. — Selten bei Elberfeld, erst einmal gefunden (Wr.).

20. *Incanaria* H. D. (*Idaea* in. Tr.) — Elberfeld selten. Crefeld, Uerdingen, Aachen z. häufig; Bonn und Trier häufig.

21. *Contiguaria* H. Tr. — Nicht häufig bei Köln, Crefeld, Aachen und Trier mit Immutaria L. —

22. *Laevigaria* H. HS. *(ata)* Tr. — *(Idaea)*. — Bis jetzt bloss bei Trier, als selten, angegeben.

23. *Bisetata* Hufn. Tr. *(aria)* HS. — Elberf. selten, auch bei Bergisch Gladbach (Wr.); bei Uerdingen in der Hees selten; Aachen u. Bonn z. häufig; Trier s. gemein.

24. *Rusticata* SV. Tr. *(aria)* D. — (*Dosithea* D.) — Sehr selten bei Trier an Felsen (v. H.).

25. *Osseata* SV. Tr.; *(aria)* D. — Köln, Aachen, Cref. n. selten; Trier häufig; bei Ehrenbreitstein (Wr.).

26. *Dilutaria* H. = *Interjectaria* B. *(Idaea)*. — Elberfeld, Köln und Bonn häufig; Kr. Crefeld nicht selten in Waldungen, Aachen z. häufig; Trier selten.

27. *Aversata* L. Tr.; *(aria)* H. — *(Idaea)* — Elberf., Deutz und Bonn n. selten; Kr. Crefeld häufig; Aachen selten (Kltb.); Trier gemein.

Digitized by Google

ab. Lividata L. = *Latifasciaria* Heydr. — Selten bei Elberfeld, Aachen und Crefeld.

28. *Inornata* Hw. = *Suffusata* Tr. — (*Idaea*) — Bis jetzt nur bei Elberfeld von Wr. aufgefunden.

29. *Emarginata* L.; — (*aria*) H. — (*Ennomos* T.) — Trier s. selten; Aachen, Burtscheider Wald, Crefeld, Deutz und Bonn selten; Elberfeld s. selten.

30. *Immorata* L. SV. Tr.; (*aria*) Esp. H. — Wurde von Wiel in der Bonner Umgegend gefunden.

31. *Rubricata* SV. — ; (*aria*) H. Tr. — Trier häufig (v. H.); Aachen selten (Ms.); Kreis Crefeld z. selten in lichten Waldungen.

32. *Immutata* SV. Tr.; (*aria*) H. — (*Idaea*.) — Nicht selten um Köln, Bonn, Aachen; Crefeld u. Trier häufig.

33. *Mutata* Tr.; (*aria*) D. HS. — Trier selten, Kr. Crefeld und Köln nicht selten.

34. *Commutata* Fr. Tr.; (*aria*) HS. — Selten bei Elberfeld und Barmen; Köln und Bonn ziemlich selten.

35. *Remutaria* H. HS.; (*ata*) Tr. — Ueberall gar nicht selten, oft häufig.

36. *Nemoraria* H. HS.; — (*Cabera* T.) — Trier selten; Köln, Bonn, Kreis Crefeld ziemlich selten.

37. *Sylvestraria* H., HS. — (*Idaea* Tr.) — Elberfeld nicht häufig; Aachen selten; Bruchwiesen bei Uerdingen ebenfalls.

38. *Strigaria* H. Tr. — Allenthalben nicht selten.

39. *Nigropunctata* Hufn. = *Strigilata* Tr. = *Prataria* B. — Selten bei Elberfeld (Wr.).

40. *Paludata* L. = *Ornata* Scop.; (*aria*) D. — Köln, Bonn nicht selten; Aachen, an der Roer bei Nideggen und Heimbach, Kreis Cref. z. häufig, Trier häufig; Elberfeld und Barmen ziemlich selten.

41. *Decorata* SV. Tr.; (*aria*) H. — Nach Maassen bei Aachen.

9. Problepsis Ld. (d.)

10. Zonosoma Ld. (*Cabera* T. Hdr.)

42. *Pendularia* L. = *Albipunctata* Hufn. — Ueberall nicht selten durch das ganze Gebiet.

43. *Orbicularia* H. Tr. — Im Ganzen ziemlich selten

Digitized by Google

bei Aachen (Ms.) und im Kreis Crefeld: Crefeld, Uerdingen.

44. *Annulata* Schulze; = *Omicronaria* SV. H. — Köln und Bonn nicht häufig; Crefeld nicht selten in Holzungen, Aachen selten; Trier häufig.

45. *Pupillaria* H. — *ab. Gyrata* H.; (*aria*) H. — Bei Aachen nicht häufig (Ms.).

46. *Porata* T. ? L. (*aria*) Tr. = *Punctaria* SV. non L. — Elberfeld nicht häufig; Crefeld n. selten; Aachen und Bonn selten, Trier häufig.

47. *Punctaria* L. SV. Tr. — Findet sich allenthalben, meistens häufig, in Gehölzen.

48. *Trilinearia* Bkh. Tr. — Elberf. häufig; Kr. Crefeld nicht selten in Holzbeständen; Aachen und Bonn z. häufig; Trier häufig. — Bemerkung. *Strabonaria* Zeller, bei Staudinger unter Nr. 153 als eigene Art aufgeführt, soll nach Dr. A. Speyer (Stett. ent. Zeit. 1860) die Sommergeneration von Trilinearia sein.

11. *Timandra* B.

49. *Amataria* L. H. — (*Ennomos* am. Tr.) — Ueberall durch das ganze Gebiet verbreitet und sehr häufig in Wäldern, Wiesen und Gärten.

12. *Ochodontia* Ld. (d.)

13. *Pellonia* D.

50. *Vibicaria* L. H. Tr. — Selten bei Köln u. Deutz (Sch.); Aachen selten (Kltb.); im Siebengebirge; Trier gemein (v. H.).

14. *Rhyparia* H. (d.)

15. *Zerene* Tr.

51. *Grossulariata* L. — Dieser, unter dem Namen Harlekin bekannte Spanner fehlt wohl an keinem Orte, und ist oft sehr gemein im Gebiete.

52. *Sylvata* Scop. = *Ulmata* F.; (*aria*) H. — Köln sehr selten, zwei Stunden von der Stadt an einem Waldsaum gefunden (Schmidt). Bei Crefeld s. selten (Ms.).

53. *Adustata* SV. H. — Elberfeld selten; auch an der Ahr gefangen (Wr.); Köln und Bonn selten, im Walde bei Hermülheim (Sch.); Aachen z. häufig (Kltb.); Kreis Crefeld n. selten; im Neanderthal unweit Düsseld. (Wr.).

Digitized by Google

54. *Marginata* L. — (*aria*) H. — Ueberall mehr oder weniger häufig in Gehölzen und Gesträuchen.

ab. Pollutaria H. — Trier häufig; Crefeld, Aachen, Elberfeld nicht selten.

16. *Orthostixis* HS. (d.)

17. *Bapta* Stph. — (*Zerene* Tr.)

55. *Bimaculata* T. = *Taminata* SV. — Elberfeld sehr selten; Crefeld, Uerdingen (Hees) und Aachen selten; Trier nicht häufig; Bonn ziemlich selten.

56. *Temerata* SV. T. D. — Selten bei Crefeld, Elberfeld, Köln, Aachen, Bonn und Trier.

18. *Terpnomicta* Ld. (d.)

19. *Cabera* Tr.

57. *Pusaria* L. Tr. D. — Ueberall häufig durch das ganze Gebiet, besonders auf Wiesen.

58. *Rotundaria* Hw. = *Confinaria* Fr. — Mit der vorigen, jedoch seltener.

59. *Exanthemata* Scop.; (*aria*) Esp. Tr. = *Striaria* H. — Nicht so häufig, wie vorige, jedoch gar nicht selten in lichten Waldungen durch die ganze Provinz.

20. *Numeria* D.

60. *Pulveraria* L. Tr. — (*Fidonia* p. Tr.) — Elberf. und Trier sehr selten; Aachen nicht häufig; Kr. Crefeld und Kempen selten im Gehölze der Brüche und feuchten Wiesen.

21. *Ellopia* Stph.

61. *Fasciaria* L. — Elberfeld selten bei Wald, zwei Stunden von der Stadt (Wr.); Köln häufig in einem Fichtenwalde bei Deutz, auch in den Promenaden (Sch.); Aachen z. selten (Kltb.); Cref., Bonn u. Trier z. häufig.

V. et ab. Prasinaria H. T. — Trier ziemlich häufig; Kreis Crefeld und Aachen (Ms.) selten.

22. *Metrocampa* Ltr.

62. *Margaritata* L.; (*aria*) SV. H. — Aachen, im Juni n. häufig auf der Karlshöhe (Ms.); Kr. Crefeld ziemlich selten; Köln, nur zweimal in den Promenaden gefunden, bei Poppelsdorf häufiger (Sch.); Elberfeld sehr selten; Trier häufig.

Digitized by Google

63. *Honoraria* SV. H. = *Excisaria* Esp. — Elberf. und Barmen selten (Ws.); bei Aachen auf der Karlshöhe am 20. Mai 1860 ein Stück gefunden (Ms.); Trier ebenfalls selten (v. H.); Bonn (W.).

23. *Eugonia* H. — (*Ennomos* Tr.).

64. *Angularia* SV. Tr. — Ziemlich häufig an allen bei den Geometren bereits angegebenen Orten. Trier g.

ab. Carpinaria H. — Mit der Stammart eben daselbst.

65. *Alniaria* L. Esp. H. — Elberfeld n. häufig; Köln nicht selten an den Bäumen um die Stadt; Kreis Crefeld zieml. selten; Aachen z. häufig; Bonn, Trier selten.

66. *Canaria* H. = *Tiliaria* Bkh. Tr. D. — Trier sehr selten an Bäumen; Aachen und Crefeld selten; Köln und Bonn nicht häufig; Elberfeld sehr selten.

67. *Erosaria* SV. H. — Elberfeld, Aachen und Trier selten; bei Köln s. selten; in der Poppelsdorfer Allee bei Bonn häufig (Sch.)

68. *Quercinaria* Bkh. Tr. HS. — Selten im Siebengebirge, Coblenz und Trier.

24. *Selenia* H. (*Ennomos* Tr.)

69. *Illunaria* H. Tr. — Elberf. selten; Köln in den Promenaden, Deutz in einem nahen Wäldchen nicht selten (Sch.); Bonn, Cref. z. selten; Aachen u. Trier selten.

70. *Lunaria* SV. Tr. — Bei Köln nicht selten in den Promenaden; Elberfeld, Crefeld, Aachen u. Bonn selten; Trier s. selten.

71. *Illustraria* H. Tr. — Im Ganzen selten bei Elberfeld, Köln, Deutz, Crefeld, Aachen, Bonn und Trier.

25. *Pericallia* Stph.

72. *Syringaria* L. H. Tr. — Selten an allen bei Illustraria genannten Orten.

26. *Therapis* H.

73. *Evonymaria* SV. H. Tr. — Sehr selten bei Bonn und im Kr. Crefeld in den Rheinwiesen.

27. *Odontoptera* Stph.

74. *Bidentata* L. = *Dentaria* H. Tr. — Elberfeld nur einzeln gefangen (Wr.); Aachen selten (Kltb.); Bonn, Trier sehr selten.

Digitized by Google

28. *Himera* D.

75. *Pennaria* L. H. Tr. — Elberf. sehr selten; Köln, Bonn, Aachen selten; Crefeld z. selten; Trier häufig.

29. *Crocallis* Tr.

76. *Elinguaria* L. Esp. H. — Verbreitet, aber meistens selten bei Köln, Aachen, Bonn, Trier, Elberfeld und Crefeld. Ich habe ihn mehrmals gegen Ende Juli Abends zwischen Gärten in der Nähe des Rheines gefangen.

30. *Eurymene* D.

77. *Dolabraria* L. Tr. — Köln, Bonn, Aachen und Trier selten; Elberfeld nicht häufig; Crefeld zieml. selten in den Rheinwiesen.

31. *Angerona* D.

78. *Prunaria* L. SV. Tr. — Der Pflaumenspanner ist im Gebiete sehr verbreitet und an allen angegebenen Orten mehr oder weniger häufig. Hinter Mülheim in einem Walde s. häufig, sowie in der Laubach bei Coblenz (Sch.); bei Trier aber selten (v. H.).

ab. Sordiata Goetze. = *Corylaria* Thnb. Esp. — Bei Elberfeld und Crefeld nicht häufig, Aachen z. häufig.

32. *Urapteryx* Leach. (*Acaena* Tr.)

79. *Sambucaria* L. SV. H. — Wohl der grösste unserer Spanner, bekannt unter dem Namen Abend-Schwalbenschwanz und Hollunderspanner. Er ist sehr verbreitet, jedoch nicht häufig im Gebiete. Elberfeld selten; in Köln's Umgebung früher z. häufig; seitdem die Hollundersträucher verschwinden, ist er seltener geworden (Sch.); Kr. Crefeld z. selten; Aachen, Bonn z. häufig; im Landkreise Aachen nach der Gränze zu nicht selten (St.); Trier häufig.

33. *Rumia* D.

80. *Crataegata* L. Tr.; (*aria*) H. — Der Weissdornspanner erscheint überall im Gebiete mehr oder weniger häufig; nur bei Trier wird er als selten angeführt.

34. *Heterolocha* Ld. (d.)

35. *Epione* D.

81. *Apiciaria* SV. H. — Elberfeld u. Bergisch-Glad-

Digitized by Google

bach selten (Wr.); ebenso bei Köln; an der Laubach sehr häufig (Sch.); Crefeld, Aachen, Bonn u. Trier z. selten.

82. *Vespertaria* L. Tr. = *Repandaria* Hufn. = *Parallelaria* SV. H. — Selten, bei Elberfeld, Köln, Crefeld, in den Bruchwiesen, Aachen und Trier.

83. *Advenaria* H. Bkh. Tr. — Aachen und Elberfeld häufig; Crefeld nicht häufig; Bonn und Trier selten.

36. Hypoplectis H.

84. *Adspersaria* F. Tr. — Nicht häufig auf einer Waldwiese bei Bensberg (Sch.); Elberf. selten, Bonn (W.).

37. Caustoloma Ld. — *38. Elicrina* B. (ds.).

39. Venilia D. *(Zerene* Tr.*)*

85. *Macularia* L. Esp.; *(ata)* SV. Tr. — In kleineren und grösseren Waldungen der Provinz überall eher häufig, als selten, an manchen Stellen gemein.

40. Macaria Curt. (*Ennomos* Tr.)

86. *Notata* L. F.; *(aria)* SV. Tr. — Elberf. häufig; auch in der Eifel bei Staffel gefangen (Wr.); Köln häufig in den Promenaden (Sch.); Trier selten; Aachen z. häufig im Aachener Wald (Ms.); Bonn, Crefeld z. selten.

87. *Alternata* SV.; *(aria)* H. Tr. — Selten bei Aachen (Ms.); bei Crefeld ebenfalls.

88. *Liturata* L. SV.; *(aria)* H. Tr. — Selten bei Barmen (Wr.); nicht häufig bei Bensberg und in der Vill bei Hermülheim (Sch.); Crefeld, Aachen u. Bonn selten; Trier sehr selten.

41. Ploseria B. (*Fidonia* Tr.)

89. *Diversata* SV. Tr.; (*aria*) H. — Nach v. Hymmen bei Trier äusserst selten. Treitschke führt diese Art als grosse Seltenheit an.

42. Dysemon Ld. — *43. Lignioptera* Ld. (ds.)

44. Hibernia Ltr. (*Fidonia* Tr.)

90. *Rupicapraria* SV. Tr. — Elberfeld und Uerdingen sehr selten; Aachen selten (Kltb.).

91. *Bajaria* SV. Tr. — Bei Trier und Bonn selten an Bäumen.

92. *Leucophaearia* SV. H. — Ueberall im Gebiete

Digitized by Google

mehr oder weniger häufig, in manchen Jahren gemein. Ich habe diesen Spanner in grosser Zahl mehre Jahre nach einander aus niedrigem Eichenschlagholz, vom März bis April, geklopft und in allen Uebergängen, vom zarten Perlgrau bis zum Schwarzen der Nigricaria gefangen. Nach Kltb. lebt die Raupe auch auf Rothbuchen.

ab. Nigricaria H. — Bei Elberfeld, Uerdingen und Aachen nicht selten unter der Stammart.

93. *Aurantiaria* H. Tr. — Elberf., Cref., Bonn, Trier selten; Aachen nicht häufig (Ms.).

94. *Progemmaria* H. Tr. — Trier selten an Bäumen; Aachen z. häufig; Cref. z. selten; Elberf., Bonn n. selten.

95. *Defoliaria* L. H. Tr. — Elberfeld selten, wenigstens der Schmetterling, wenn die Raupe auch manchmal ziemlich häufig ist (Wr.); Köln nicht selten, die schädliche Raupe auf Kirschbäumen (Sch.); Aachen, Bonn und Crefeld nicht häufig; Trier häufig.

45. Anisopteryx Stph. (*Fidonia* Tr.)

96. *Aceraria* SV. Tr. — Nach Wr. nicht selten bei Elberfeld.

97. *Aescularia* SV. = *Murinaria* Esp. — Kr. Crefeld und Elberfeld nicht häufig; Köln, Bonn, Aachen ziemlich häufig; Trier selten an Bäumen (v. H.).

46. Phigalia D. (*Amphidasis* Tr.)

98. *Pilosaria* SV. Tr. — Elberfeld nicht selten im Februar und März an Baumstämmen, im Walde und an der Landstrasse (Wr.); Köln z. selten, Bonn, Crefeld n. selten; Aachen z. häufig auf der Karlshöhe (Ms.); Trier häufig (v. H.).

47. Biston Leach. (*Nyssia* D. — *Amphidasis* Tr.)

99. *Pomonarius (ria)* H. Tr. — Sehr selten auf der Mülheimer Heide zweimal an Pappeln gefunden (Sch.); auch bei Aachen (Kltb.).

100. *Zonarius (ria)* SV. Esp. — Nach v. Hymmen sehr selten bei Saarlouis. Ich habe diesen seltenen Spanner am 1. u. 2. April 1862, 1 ♂ und 3 ♀ aus Raupen gezogen, welche im Spätsommer 1861 in der Nähe von Uerdingen gefunden wurden.

101. *Hirtarius (ria)* L. Esp. — Elberf. selten; Köln

Digitized by Google

nicht selten in den Anlagen; Bonn; Kr. Cref. z. selten; Aachen z. häufig; Trier häufig an Obstbäumen.

102. *Stratarius* (*ria*) Hufn. = *Prodromaria* SV. H. — Verbreitet, doch im Ganzen selten, im Frühjahre, bei Aachen, Crefeld, Elberfeld, Köln, Bonn. Bei Trier häufig (v. H.).

48. *Amphidasis* Tr.

103. *Betularia* L. H. Tr. — In der ganzen Provinz allenthalben mehr oder weniger häufig im Mai und Juni an Bäumen.

Genera 49—53 desunt.

54. *Boarmia* Tr.

104. *Cinctaria* SV. Tr. — Bei Elberfeld, Köln, Bonn, Crefeld nicht selten im Frühlinge an Baumstämmen; Aachen selten; Trier sehr gemein.

105. *Rhomboidaria* SV. Tr. — Elberfeld n. häufig; auch an der Mosel gefangen (Wr.). Crefeld, Aachen, Trier, Bonn z. häufig im Sommer an Mauern.

106. *Secundaria* SV. Tr. — Bis jetzt nur bei Trier u. Elberf. sehr selten gefunden, nach v. Hymm. u. Weym.

107. *Abietaria* SV. H. Tr. D. — Findet sich nach Wiel bei Bonn; nach Weymer sehr selten bei Barmen.

108. *Repandata* L.; (*aria*) ST. Tr. — Selten bei Köln, in der Laubach bei Coblenz häufig (Sch.); Aachen, Bonn, Crefeld, Elberfeld n. selten; Trier häufig an Mauern.

ab. Conversaria H. — Bei Aachen u. Crefeld zieml. selten unter der Stammart.

109. *Roboraria* SV. Esp. — Elberfeld sehr selten; Crefeld, Aachen, Bonn u. Trier selten, im Juli an Eichen und Buchen.

110. *Consortaria* F. Tr. — Crefeld und Trier selten; Aachen, Bonn, Elberfeld nicht selten.

var? Consobrinaria H. — Im Juni bei Aachen an einem Fichtenstamm gefunden (Ms.).

111. *Viduata* SV.; (*aria*) H. D. — Sehr selten bei Elberfeld, einmal ein Pärchen aus Puppen gezogen, die unter der Rinde gefunden wurden (Wr.). Aachen, Bonn (W.) und Trier selten. Raupe auf Baumflechten, nach Speyer auf Buchen.

Digitized by Google

112. *Lichenaria* Hufn. H. — Aachen und Crefeld selten; Bonn u. Trier z. häufig an Bäumen; Barmen selten.

113. *Crepuscularia* SV. H. — Ueberall häufig, oft gemein an Baumstämmen.

114. *Consonaria* H. — Selten bei Aachen u. Elberfeld.

115. *Luridata* Bkh. = *Extersaria* H. — Trier häufig; Crefeld, Elberfeld selten; Aachen nicht selten im Mai und Juni in Fichtenwaldungen (Ms.).

116. *Punctulata* SV.; (*aria*) H. — (*Gnophos* p. Tr.) — Allenthalben eher häufig, als selten an Baumstämmen.

55. *Tephronia* H. — (*Mniophila* B.)

117. *Sepiaria* Hufn. = *Cineraria* SV. — Im Kr. Crefeld ziemlich selten auf Heideplätzen.

118. *Cremiaria* Fr. = *Corticaria* D. H. — Bei Trier sehr selten (v. H.).

56. *Sthanelia* B.

119. *Hippocastanaria* H. Tr. D. — Selten bei Elberf., Crefeld, Aachen: Burtscheider Wald, Bonn, Trier. Auf dem Hohen Veen (Ms.). — Die Raupe lebt auf Erica vulgaris, nicht auf Rosskastanien, wesshalb eine Aenderung des unpassenden Namens sehr am Orte wäre.

57. *Gnophos* Ltr.

120. *Sartata* Tr. H. D. — Sehr selten bei Uerdingen.

121. *Obscurata* SV, Tr.; (*aria*) H. — Elberfeld und Aachen (Ms.) selten; bei Köln, Deutz und Bonn nicht selten; bei Trier ziemlich häufig an Felsen.

122. *Obfuscata* SV. Tr.; (*aria*) H. — Sehr selten bei Trier (v. H.).

58. *Dasydia* Gn. (*Psodos* Tr.).

123. *Tenebraria* Esp. = *Torvaria* H. Tr. Aachen s. (Kltb.).

Genera 59—62 desunt.

63. *Fidonia* Tr.

124. *Carbonaria* L. = *Picearia* H. Tr. — Köln sehr selten an einem Waldsaume gefangen (Sch.); Kr. Crefeld z. selten im Walde und an der Stadtmauer von Uerdingen; Aachen nicht häufig (Ms., Kltb.); Trier häufig in Häusern (v. H.).

Digitized by Google

125. *Famula* Esp. = *Concordaria* H. Tr. — Trier häufig (v. H.).

126. *Limbaria* F. = *Conspicuata* SV.; (*aria*) H. Tr. — Allenthalben häufig in grossen und kleinen Waldungen der Provinz; im Siebengebirge und bei Trier gemein.

Genera 64 et 65 desunt.

66. Ematurga Ld.

127. *Atomaria* L. H. — Im ganzen Bereiche der Fauna häufig, besonders auf Heidestrichen.

67. Bupalus Leach.

128. *Piniarius* (*aria*) L. H. Tr. — In den Fichtenwaldungen des Gebiets, im Mai und Juni oft sehr häufig.

68. Selidosema H. (d.)

69. Thamnonoma Ld.

129. *Wavaria* L. — Elberf. selten; Köln z. selten an Bäumen; Trier häufig an Hecken; Aachen, Bonn zieml. häufig; Kr. Crefeld etwas selten.

130. *Brunneata* Thnb. = *Pinetaria* H. Tr. — Elberfeld gemein; Aachen, Bonn und Trier z. selten.

70. Diastictis H. (d.)

71. Phasiane D. (*Aspilates et Fidonia* Tr.)

131. *Petraria* H. Tr. — Aachen, nicht selten im Juni auf der Karlshöhe (Kltb., Ms.); Trier sehr selten (v. H.); Elberfeld selten (Wr.).

132. *Glarearia* SV. H. — Selten bei Trier (v. H.); ebenso bei Aachen (Ms.).

133. *Clathrata* L. SV.; (*aria*) H. — Am Rhein und an der Mosel in Unzahl auf feuchten Wiesen. Wird bei Elberfeld und Berg. Gladbach als selten und bei Aachen als sehr selten angegeben.

Genera 72—78 desunt.

79. Prosopolopha Ld.

134. *Opacaria* H. — Nach Schmidt in der Rheinprovinz, wahrscheinlich bei Coblenz gefunden.

80. Aspilates Tr.

135. *Gilvaria* SV. — Selten bei Uerdingen; Bonn, Trier häufig.

Digitized by Google

136. *Strigillaria* H. Tr. — Bei Elberf. nicht häufig, öfter bei Haan (Wr.); Köln und Bonn desgleichen; Kreis Crefeld häufig an Heide- und Waldstellen; Aachen nicht selten, Karlshöhe; Trier selten.

81. *Cleogene* B. (d.)

82. *Scoria* Stph. (*Idaea* Tr.)

137. *Dealbata* L. Tr.; *(aria)* H. — Selten bei Trier; Kr. Crefeld sehr selten bei Traar.

83. *Aplasta* H. (*Cabera* Tr.)

138. *Ononaria* Fues. H. — Selten bei Köln.

Genera 84 et 85 desunt.

86. *Lythria* H. (*Aspilates* Tr.)

139. *Purpuraria* L. SV. H. — Dieser kleine, hübsche Spanner kommt hier am Rhein an lichten, sonnigen Abhängen und freien Waldstellen, besonders in den Heesbüschen, oft sehr häufig vor; desgleichen bei Trier; Köln und Bonn nicht selten; Aachen selten (K., Ms.); Elberf. Ich habe ihn bei Aachen vor vielen Jahren häufig gefangen.

87. *Ortholitha* H.

140. *Plumbaria* F. = *Palumbaria* SV. Tr. — Ueberall im Gebiete sehr häufig, oft gemein an Waldrändern und Heidestellen.

141. *Cervinata* SV. H.; *(aria)* Tr. — Bonn s. selten (W.); Trier äusserst selten an Bäumen. Ich fing den Spanner Ende Sept. 1861 am Fusse des Schlossberges bei Nideggen.

142. *Limitata* Scop. = *Mensuraria* SV. — Am Rhein, an der Ahr und Mosel sehr häufig in Gebüschen und an Dämmen. Elberfeld, Berg. Gladbach, Aachen und Bonn nicht selten.

143. *Moeniata* Scop.; *(aria)* SV. = *Angulata* Hufn. — Elberfeld nicht häufig (Wr.); Köln selten; Siebengebirge, Remagen und Coblenz gar nicht selten (Sch., Wr.); Trier gemein (v. H.); Aachen selten (Kltb.); Kr. Cref. auf Heidetriften z. häufig.

144. *Bipunctaria* SV. Tr. — Bei Köln nicht häufig; am Siebengebirge, bei Remagen u. Coblenz häufiger (Sch.); Trier häufig; Aachen n. selten bei Seffent im August (Ms.).

Digitized by Google

88. *Mesotype* H. (d.)

89. *Minoa* B.

145. *Murinata* Scop. = *Euphorbiata* SV.; *(aria)* H. — Elberfeld nicht selten; bei Uerdingen selten; bei Trier gemein überall (v. H.). Bonn ziemlich häufig (Wiel).

90. *Odezia* B. (*Minoa* Tr.)

146. *Chaerophyllata* L. SV. — Rittershausen bei Elberfeld selten; bei Köln sehr selten, in der Laubach bei Coblenz mehrmals in Menge gesehen und gefangen (Sch.); Aachen zieml. häufig auf den Grasplätzen des Lousberges (Ms., Kltb.); Bonn und Trier selten.

Genera 91 et 92 desunt.

93. *Anaitiis* B.

147. *Plagiata* L. H. Tr. — Köln gemein; Elberfeld nicht häufig; Kr. Cref. häufig in Feldern; Aachen zieml. häufig; Trier, Bonn und an der Ahr häufig. — Maassen unterscheidet eine var., die er Pallidaria nennt.

94. *Chesias* Tr.

148. *Spartiata* Fues. Tr. — Allenthalben meistens nicht selten im Oktober an Heide- und lichten Waldstellen, die mit Besenpfriemen, Spartium scoparium besetzt sind, von deren Blättchen und Blüthen die Raupe lebt. Der Spanner findet sich oft noch im November.

149. *Obliquata* SV. H. Tr. — Elberfeld selten; auf einer Waldwiese bei Bensberg nicht selten; Bonn und Kr. Crefeld nicht häufig; Aachen und Eupen: Hohes Veen (M.) selten; Trier häufig.

95. *Lobophora* Curt. (*Acidalia* Tr.)

150. *Sexalata* Vill. Bkh. — Selten bei Köln u. Deutz, früher häufiger (Sch.); Trier sehr selten (v. H.).

151. *Halterata* Hufn. = *Hexapterata* SV. Tr.; *(aria)* HS. — Selten bei Barmen; früher in den Promenaden von Deutz fast an jedem Baum zu finden, jetzt selten, da die meisten Bäume abgehauen sind (Sch.); Duisburg, Crefeld und Aachen selten; Trier, Bonn selten.

152. *Viretata* H. Tr. — Trier, Bonn, Aachen: im Burtscheider Walde, Crefeld und Köln selten; Elberfeld, Barmen sehr selten.

153. *Polyommata* SV. Tr. — Bei Trier sehr selten an Bäumen.

154. *Carpinata* Bkh. = *Lobulata* H. — Elberfeld, Aachen (Ms.). Crefeld selten; Bonn, Trier häufig an Bäumen (v. H.).

96. *Chimatobia* Stph.

155. *Brumata* L. H.; *(aria)* Esp. — Durch die ganze Provinz verbreitet, mehr oder weniger häufig, oft gemein im Spätherbst bis zum Winter, des Abends gern zwischen Gärten fliegend.

156. *Boreata* H. Tr. — Selten bei Aachen, Bonn und Trier.

97. *Triphosa* Stph.

157. *Dubitata* L. SV. — Bonn, Trier selten; Boppard (Kltb.) und Crefeld ebenso; Aachen ziemlich selten (Ms.); Elberfeld sehr selten.

98. *Eucosmia* Stph.

158. *Undulata* L. SV. H. — Elberfeld nicht häufig. In den Waldungen unweit Köln sehr selten, häufiger in der Laubach (Sch.); Bonn, Crefeld und Aachen ziemlich selten; Trier nicht selten.

159. *Certata* H. Tr.; *(aria)* Tr. — Sehr selten bei Trier (v. H.).

99. *Scotosia* Stph.

160. *Vetulata* SV. H. Tr. — Selten im Kreis Crefeld bei Uerdingen in den Heesbüschen; Bonn ziemlich selten (Wiel); Barmen selten.

161. *Transversata* Hufn. = *Rhamnata* SV. H. Tr. — Von Herrn E. Wiel selten bei Bonn gefunden. Einzeln bei Elberfeld und Barmen (Wr.).

100. *Lygris* H. (*Cidaria* Tr.)

162. *Prunata* L. H. Tr. = *Ribesiaria* B. — Elberf. häufig, auch auf Stolzenfels gefunden (Wr.); auf einem Platze in der Vill, 2 Stunden von Köln, selten (Sch.); Kr. Cref. z. häufig; Aachen u. Bonn häufig; Trier gemein.

163. *Testata* L. Hw. = *Achatinata* H. — Elberfeld nicht selten; in der Vill und bei Bensberg nicht häufig; Kr. Cref. z. selten; Aachen, Bonn selten, Trier s. selten.

164. *Populata* SV. Tr. – Elberfeld häufig; Crefeld und Aachen z. selten; Trier sehr selten; Bonn.

101. *Cidaria* Tr.

165. *Pyraliata* SV. Tr.; (*aria*) Tr. – Elberfeld und Kr. Crefeld selten; Aachen ziemlich häufig; Bonn, auf dem Petersberge im Siebengebirge häufig (Sch.); bei Nideggen (St.).

166. *Fulvata* Forster H. Tr. = *Sociata* F. — Elberf., Bonn, Crefeld selten; Aachen: Frankenberg zieml. selten (Ms.); Trier häufig.

167. *Ocellata* L. H. Tr. — Aachen selten (Kltb.); Elberfeld n. selten; Aachen u. Bonn selten; Trier häufig.

168. *Bicolorata* Hufn. = *Rubiginata* SV. Tr. (*Zerene*). — Trier nicht häufig an Hecken; Aachen zieml. selten; Bonn, Crefeld selten; Solingen selten (Wr.).

169. *Variata* SV. H. Tr. (*Chesias*). — An allen angegebenen Orten nicht selten in Fichtenwaldungen.

ab. Stragulata H. Tr. = *Vitiosata* Fr. — Selten bei Crefeld.

V. (et ab?) Obeliscata G. — Nicht selten bei Elberf.

170. *Simulata* H. = *Genearia* HS. — Aachen und Crefeld in Fichtenwaldungen nicht selten (Ms., St.).

171. *Iuniperata* L. Tr. — Bei Trier häufig; Bonn, Kr. Crefeld und bei Elberfeld selten.

172. *Siterata* Hufn. = *Psittacata* SV. Tr. (*Larentia*). — Elberfeld, Aachen, Bonn und Trier selten an Mauern.

173. *Miata* L. = *Miaria* Bkh. = *Coraciata* H. Tr. — Aachen im Herbste nicht häufig (Ms.).

174. *Truncata* Hufn. = *Russata* SV. H. Tr. — Mehr oder weniger häufig bei Aachen, Crefeld, Elberfeld, Köln, Bonn und Trier.

175. *Firmata* H.; (*aria*) Tr. HS. — Sehr selten, erst einmal bei Elberfeld (Wr.).

176. *Olivata* SV. H.; (*aria*) Tr. — Aachen, Crefeld, Köln, Bonn selten; Trier nicht häufig; Laacher See (Wr.).

177. *Pectinataria* Fuess. = *Miaria* SV. Tr. VI, 2, 159. — Aachen, Bonn selten; Bensberg u. Crefeld zieml. selten; Elberfeld und Trier häufig.

178. *Aqueata* H. T.; (*aria*) HS. = *Lotaria* B. — Selten bei Kreuznach.

179. *Didymata* L. Hw. = *Scabrata* H.; (*aria*) Tr. — *Acidalia*. — Aachen häufig bei Frankenberg (Ms.); Elberfeld u. B. Gladbach nicht häufig (Wr.); Bonn (Wiel.).

180. *Fluctuata* L. SV. H. Tr. — *Zerene*. — Häufig durch das ganze Gebiet im Gehölz, an Zäunen, Bretterwänden.

181. *Montanata* SV. H.; (*aria*) Tr. — Ueberall im Gebiete nicht selten, oft häufig.

182. *Ligustrata* SV. H.; (*aria*) Tr. — Coblenz, Bonn, Köln, Crefeld n. selten; Aachen z. häufig, Trier s. selten.

183. *Ferrugata* L. H.; (*aria*) Tr. — Wird bei Elberfeld als selten angegeben; sonst zieml. häufig im Gebiete.

184. *Spadiceaaria* SV. Bkh. — Bei Treitschke mit der vorigen verbunden. Aachen und Bonn ziemlich häufig; Barmen selten.

185. *Suffumata* SV. H. Tr. — In einem Walde zwei Stunden von Köln ziemlich selten (Sch.); Kreis Crefeld selten; Trier sehr selten (v. H.).

186. *Quadrifasciata* H.; (*aria*) Tr. — Deutz nicht häufig an Bäumen; Elberfeld, Aachen, Bonn und Trier selten.

187. *Propugnata* SV. H.; (*aria*) Tr. — Aachen selten (Kltb.); Trier sehr selten (v. H.); Elberf. u. Barmen selten (Wr.).

188. *Dilutata* SV. H. Tr. — Elberf., Cöln häufig; Kr. Crefeld nicht selten in Waldungen; Aachen, Bonn, Trier z. selten.

189. *Riguata* H. Tr. D. — Selten bei Bonn, Coblenz und Trier.

190. *Frustrata* Tr.; (*aria*) HS. — Sehr selten bei Trier (v. H.).

191. *Sylvata* SV. H.; (*aria*) Tr. (*Acidalia*). — Selten in lichten Waldungen bei Bonn und Trier.

192. *Picata* H. Tr. — Selten bei Duisburg (Ms.); Aachen und Cöln ebenso; Trier ziemlich selten; Laacher See.

193. *Galiata* SV. H. Tr. — Trier nicht häufig; Aachen selten (Kltb.); bei Ahrweiler (Wr.).

194. *Cuculata* Hufn. = Sinuata SV. H. Tr. *(Zerene)*. — Bei Crefeld selten in Gehölzen; bei Bonn und Trier s. selten.

195. *Albicillata* L. Tr. *(Zerene)*. — Elberfeld nicht häufig (Wr.); Cöln selten (Sch.); Bonn, Siebengebirge z. selten (Wiel); Crefeld selten; Aachen ebenso (Kltb.); Trier nicht häufig (v. H.).

196. *Procellata* SV. H. Tr. *(Zerene)*. — Trier sehr selten; Aachen z. häufig (Kltb.); vor einigen Jahren häufig bei Frankenberg (Ms.).

197. *Luctuata* SV. Tr. — Cöln und Aachen selten. Die Raupe fand Herr Rössler in Wiesbaden im Juli bis Oktober auf *Epilobium montanum* und beschrieb sie in den Nassau. Jahresb. XII, p. 383.

198. *Hastata* L. Tr. — Elberfeld, Kr. Crefeld, Uerdingen, Fischeln selten. Aachen, zieml. häufig auf der Karlshöhe und hinter Eupen (Ms.); Bonn z. selten (W.); Trier häufig (v. H.). In mehren Waldungen auf der linken und rechten Rheinseite, besonders bei Hermülheim nicht selten, wo an einem Tage 10 Stück gefangen wurden (Schmidt).

199. *Tristata* L. H. Tr. — Deutz, Bonn und Kr. Crefeld selten; Aachen, nicht selten im Burtscheider Wald (Ms. Kltb.); Trier häufig.

200. *Biriviata* Bkh. = *Alchemillata* SV. (non L.) H. = *Sociata* Bkh. — Allenthalben häufig durch das ganze Gebiet.

201. *Rivata* H. Tr.; *(aria)* Fr. — Aachen ziemlich häufig (Kltb.); Bonn nicht selten (Wiel); Barmen selten (Wr.).

202. *Alchemillata* L. Bkh. — *Rivulata* SV. H. — Bonn und Trier nicht häufig Anfangs Sommer; Aachen z. häufig; Elberf.; Kr. Crefeld, bei Uerdingen z. selten.

203. *Hydrata* Tr.; *(aria)* HS. — Fliegt mit der vorigen bei Bonn und Trier. Frankenberg bei Aachen, Abends nicht selten (Ms.).

204. *Blandiata* SV. H.; *(aria)* HS. — *(Acidalia* Tr.*)*. — Nach Weymer z. häufig bei Barmen.

Digitized by Google

205. *Candidata* SV. Tr. — In der ganzen Provinz allenthalben eher häufig, als selten im Mai und Juni.

206. *Luteata* SV. Tr.; *(aria)* H. — Trier sehr selten; Aachen und Crefeld selten; Elberf. u. Barmen s. selten.

207. *Obliterata* Hufn. = *Heparata* SV.; *(aria)* H. Tr. *(Fidonia)*. — Trier s. selten; Kr. Cref. nicht selten in Wiesen und an feuchten Waldstellen; Bonn, Aachen, Elberf. und Barmen nicht selten.

208. *Albulata* SV. H. Tr. *(Acidalia)*. — Elberfeld und Deutz nicht selten; Crefeld häufig; Aachen, Bonn und Trier gemein im Frühsommer; Altenahr (Wr.).

209. *Decolorata* H. Tr. — Selten bei Aachen (Kltb.); bei Crefeld nicht selten in der Heide.

210. *Bilineata* L. H. — Gehört zu den gemeinsten dem Sammler oft lästigen Spannern, allenthalben in Gebüschen, Hecken und belaubten Stellen.

211. *Corylata* Thunb. = *Ruptata* H. — Elberf. häufig; Cöln, Kr. Cref. ziemlich selten; Aachen, Bonn zu häufig; Trier sehr selten.

212. *Elutata* H. Tr. — Aachen häufig in der Dämmerung am Lousberg (Ms.); Crefeld z. häufig; Bonn, Trier häufig; Elberfeld selten.

213. *Impluviata* SV. H.; *(aria)* HS. — Crefeld und Elberfeld nicht häufig; Aachen und Bonn selten; Trier sehr selten in Gärten.

214. *Silaceata* H. Tr. — Barmen selten (Wr.); Aachen ziemlich häufig (Kltb.).

215. *Capitata* HS. Ld. = *Balsaminata* Fr. — Sehr selten bei Elberfeld (Wr.); Aachen selten (Kltb.). Der Spanner wurde zuerst von Hrn. Riese in Frankfurt entdeckt.

216. *Berberata* SV. H. Tr. — Brühl unweit Cöln selten (Sch.); Aachen selten (Kltb.); Bonn z. selten (W.); Duisburg selten (Ms.); Trier sehr selten (v. H.).

217. *Rubidata* SV. H. Tr. — Sehr selten bei Trier; im Kr. Crefeld bei Uerdingen und Traar selten.

218. *Badiata* SV. H. Tr. *(Larentia)*. — Trier s. selten in Gärten; Bonn, Aachen, Crefeld selten; Elberf. s. selten.

219. *Derivata* SV. H. Tr. — Elberfeld, Crefeld und Aachen selten; Trier nicht selten; Bonn z. selten.

220. *Chenopodiata* SV. H. In der Umgegend von Cöln etwas selten; Kr. Crefeld: Uerdingen, Fischeln, selten; Bonn nicht häufig; Trier sehr selten.

221. *Polygrammata* Bkh. H. Tr. *(Acidalia)*. — Nach Maassen selten bei Crefeld. Ich habe den Spanner im Kreise Cref. noch nicht gefunden.

222. *Vitalbata* SV. H. Tr. — Kr. Crefeld selten bei Uerd. in den Heesbüschen; Aachen z. häufig (Kltb.).

223. *Tersata* SV. H. Tr. — Wurde von Kltb. bei Aachen ziemlich häufig gefunden. Die Raupe lebt auf *Clematis vitalba* im Sept. und Oktober. Der Spanner erscheint im Sommer.

224. *Sparsaria* H.; (*ata*) Tr. — (*Larentia*). — Ebenfalls bei Aachen von Kltb. gefangen. Die Raupe lebt nach Freyer auf *Lysimachia vulgaris*.

102. *Eupithecia Curt.*

225. *Impurata* H. D. = *Semigrapharia* HS. — Bei Aachen von Kltb. und Ms. aufgefunden. Selten.

226. *Graphata* Tr. D. HS. — Von Wiel bei Bonn ziemlich selten gefangen.

227. *Castigata* H. Fr.; (*aria*) HS. — Elberfeld selten (Wr.); Aachen ziemlich häufig im Mai (Kltb.). Die Raupe nährt sich von den Blüthen der *Achillea millefolia* und andern Gewächsen.

228. *Trisignaria* HS. Tr. — Findet sich selten bei Aachen (Ms.).

229. *Absynthiata* L. H.; (*aria*) HS. — Aachen ziemlich häufig (Kltb.); Elberf. und Uerdingen z. selten. Die Raupe verzehrt die Blüthen der *Artemisia vulg.* und and. Pflanzen. Dr. A. Speyer fand sie an *Calluna vulgaris* (Heide).

230. *Helveticaria* B. HS. = *Arceuthata* Fr.; (*aria*) HS. — Selten bei Aachen (Ms.).

231. *Satyrata* H. Tr.; (*aria*) HS. — Kommt nach Weymer selten bei Elberfeld vor.

232. *Pimpinellata* H. Tr.; (*aria*) HS. — Selten bei Trier aufgefunden. Raupe in den Samenkapseln der *Campanula Trachelium*. Ich habe sie in hiesiger Gegend noch nicht darin auffinden können.

Digitized by Google

233. *Vulgata* Hw. = *Austeraria* HS. — Selten bei Aachen (Kltb.) und Trier (v. H.). Einzeln bei Elb. und Barmen (Wr.).

234. *Valerianata* H. Tr.; (*aria*) HS. — Selten bei Trier (v. H.). Raupe nach Hübner auf *Valeriana officinalis*.

235. *Plumbeolata* Ww. = *Begrandaria* B. HS. auch *Singularia* HS. — Von Kaltenbach bei Aachen auf *Clematis vitalba* zugleich mit *Eup. pumilaria* — Nro. 243 — aufgefunden. Die Räupchen beider Arten leben im Aug. in den Blühtenknospen und halbgeöffneten Blumen und nähren sich von den Fruktifications-Organen der besagten Pflanze. Die Spanner erscheinen gewöhnlich im Juni. (Kltb. Phytophagen, Verhandl. d. Vereins Jahrg. XVI, p. 265, 1859).

236. *Inturbata* H.; (*aria*) HS. — Selten bei Bonn; z. selten bei Elbf.

237. *Indigata* H.; (*aria*) HS. Selten bei Aachen und Crefeld. Die ersten Stände sind noch unbeobachtet.

238. *Innotata* H. Tr. D.; (*aria*) HS. — Kr. Crefeld ziemlich häufig; Aachen selten (Kltb.). Raupe auf verschiedenen Artemisien im August.

239. *Nanata* H. Tr.; (*aria*) HS. — Aachen und Uerdingen selten; auch bei Bonn von Wiel gefangen.

240. *Exiguata* H. Tr. — (*aria*) HS. — Sehr verbreitet im Gebiete, doch nicht häufig bei Aachen, Cöln, Deutz, Bonn, Elberf. und Crefeld. Trier selten im Sommer.

241. *Lanceata* H. = *Hospitata* Tr. (*aria*) HS. = *Succenturiata* H. — Bei Trier und Bonn selten.

242. *Sobrinata* H. Tr. Fr. — Trier selten (v. H.); Aachen ziemlich häufig (Kaltb.). Raupe auf Wachholder.

243. *Pumilata* (*Aversaria*) H. D. = *Pauxillaria* B. = *Parvularia* HS. — Von Kltb. mit *Begrandaria* bei Aachen entdeckt, wie unter Nr. 235 bemerkt worden; von Weym. bei Elberf. mehrmals gefangen.

244. *Pusillata* SV. H. Tr.; (*aria*) HS. — Trier häufig (v. H.); Aachen gemein (Kltb.); Kr. Crefeld nicht häufig.

245. *Strobilata* H. Tr. D.; (*aria*) HS. — Im Kreise Crefeld selten im Frühjahre. Auch bei Bonn von Wiel

aufgefunden. Die Raupe lebt in den noch grünen Tannenzapfen (Tr.).

246. *Togata* H.; (*aria*) HS. — Nach Maassen bei Crefeld an einem Fichtenstamm gefunden. Ist vielleicht eine Varietät von *Strobilata.*

247. *Rectangulata* L. SV. H. Tr.; (*aria*) HS. — Im Ganzen nicht selten im Gebiete. Elberf. häufig; Kreis Cref. nicht häufig in Gärten und im Hause gefangen; Aachen z. häufig; Bonn und Trier häufig. Raupe auf Obstbäumen.

248. *Debiliata* H. Tr.; (*aria*) HS. — Aachen selten (Kltb. u. Ms.). Bonn ebenfalls (Wiel). Nach Stdgr. Var. der vorigen.

249. *Venosata* F. H. Tr. — Selten bei Aachen (Kltb.). Die Raupe benagt die Blumenkelche von *Cucubalus behen* (Tr.).

250. *Subnotata* H. Tr.; (*aria*) HS. — Nach Ms. selten bei Crefeld.

251. *Succenturiata* L. SV. H. Tr.; (*aria*) HS. — Bei Trier nicht selten (v. H.); Aachen, von Ms. auf dem Lousberg gefangen. Koch fand die Raupe bei Frankfurt im Herbst auf *Achil. millefolium,* deren Blüthen sie verzehrt. Hb. gibt *Artem. vulgaris* an.

252. *Centaureata* SV. H. Tr. — Trier nicht selten auf Wiesen; Aachen z. häufig; Kr. Crefeld u. Elberf. z. selten; Bonn und Cöln selten. Spanner vom Mai bis Juli.

253. *Linariata* SV. H. Tr. — Kreis Cref. und Trier selten; Aachen ziemlich häufig (Kltb.). Raupe auf dem gewöhnlichen Leinkraut, die Blüthen und jungen Samen verzehrend. Spanner im Frühsommer.

MICROLEPIDOPTERA.

E. Pyralidina.

1. *Aglossa* Ltr.

1. *Pinguinalis* L. H. Tr. — Die bekannte Fettschabe ist überall in Häusern, im Frühjahr und Sommer nicht selten zu finden. Die Raupe nährt sich von animalischen und vegetabilischen Substanzen und wurde sogar in den Eingeweiden des Menschen wahr genommen (?).

Digitized by Google

2. *Cuprealis* H. HS. — Weit seltener, als vorige. Aachen selten (Kltb.); Kr. Crefeld ziemlich selten; Trier häufig (v. H.); Cöln und Elberfeld. Ich finde den Zünsler alle Jahre in meiner Wohnung gewöhnlich am Eingange zum Keller, wesshalb ich vermuthe, dass die Raupe mit der vorigen eine gleiche Lebensweise führt.

2. *Hypsopygia* H. 3. *Hypotia* Z.
4. *Asopia* Tr.

3. *Farinalis* L. H. Tr. — Der Mehlzünsler ist allgemein bekannt und findet sich zweimal im Jahre besonders in Häusern. Die Raupe sah ich öfter in Holzmulm.

4. *Glaucinalis* L. D. = *Nitidalis* F. H. — Aachen, Cöln und Trier selten; Kr. Crefeld im Aug. Abends in der Dämmerung an belaubten Stellen n. häufig.

5. *Pyralis* HS.

5. *Angustalis* SV. H. Tr. = *Erigalis* F. = ♀ *Curtalis* SV. — Bei Cöln selten (Sch.); Elberfeld ebenso (Wr.); Kr. Crefeld: bei Uerdingen in den Heesbüschen, besonders an freien mit *Spartium scoparium* besetzten Stellen ziemlich häufig. Dass die Raupe nach Treitschke auf *Epilobium palustre* leben soll, ist höchst zweifelhaft; eher auf weichen Gräsern, wie er im X. Bande seines Werkes vermuthet.

F. Crambina.

6. *Cataclysta* H.

6. *Lemnata* L. = *Lemnalis* SV. H. Tr. — Dieser artige Zünsler kommt überall im Gebiete, im Frühjahr und Sommer, häufig an Bächen und stehenden Gewässern vor.

Genera 7—11 desunt.

12. *Nymphula* H.

7. *Stratiotata* L. = *Stratiotalis* SV. H. Tr. — Kommt nach v. Hymmen bei Trier häufig vor, ist aber in andern Theilen der Provinz selten; wie im Kreise Crefeld, wo sie vor einigen Jahren bei Linn gefunden wurden.

8. *Potamogata* L. F. = *Potamogalis* Tr. — Diese

Digitized by Google

Art ist überall im Gebiete ebenso häufig, wie *lemnalis*, an vielen Orten sehr gemein an Bachufern und stagnirenden Gewässern.

9. *Nymphaeata* L. F. — (*aealis*) Tr. D. — Auch diese hübsche Art ist nicht selten an Gewässern; findet sich bei Köln, Trier, Aachen und Crefeld im Mai und Juli an sumpfigen Stellen sogar häufig.

13. *Agrotera* Schrk.

10. *Nemoralis* Sc. SV. Tr. — Elberfeld selten; Kr. Crefeld z. selten im Walde; Aachen selten; Trier häufig. Gebrüder Speyer fanden die Raupe im Sommer auf Eichen; Flugzeit Mai und Juni.

14. *Endotricha* Z.

11. *Flammealis* SV. Tr. — Elberfeld häufig (Wr.); Trier ebenso; Kr. Crefeld nicht selten im Sommer an lichten Waldstellen. Bei Uerdingen in der Hees oft ziemlich häufig in der Abenddämmerung in kurzem Fluge um niedriges Gehölz.

Genera 15—17 desunt.

18. *Botys* Ltr.

12. *Anguinalis* H. Tr. — (*Ennychia* Tr.) — Selten bei Köln (Sch.), Aachen (Kltb.) und Crefeld; bei Trier ziemlich selten (v. H.).

13. *Cingulata* L. = *Cingulalis* SV. H. — Um Köln selten; Kr. Crefeld am Hülserberg und am Rheindamme bei Budberg ziemlich selten; Trier sehr selten. Ich habe die Crambine Anfangs August am besagten Damme gefangen.

14. *Octomaculata* L. = *Guttalis* SV. = *Octomaculalis* T. HS. — Selten auf einer Waldwiese bei Küppersteg unweit Deutz (Sch.); Siebengebirge (Wr.); Aachen selten (K. u. Ms.); Trier häufig (v. H.).

15. *Punicealis* SV. Tr. HS. — (*Pyrausta* Tr.) — Trier häufig; Aachen, Köln und Bonn nicht häufig; Kr. Crefeld selten. Die Raupe lebt auf Mentha-Arten (Bouché).

16. *Porphyralis* SV. Tr. HS. — Sehr selten bei Trier; auch im Kr. Crefeld einmal gefangen.

17. *Purpuralis* L. Tr. HS. — Elberfeld (Wr.), Köln,

Digitized by Google

Bonn und Aachen häufig; Crefeld, Uerdingen z. häufig; Trier gemein. Raupe auf Mentha-Arten. Kltb. fand sie zwischen den zusammengesponnenen Herzblättern der Mentha aquatica. Flugzeit: Mai und Juli.

18. *Ostrinalis* H. Tr. HS. — Trier selten; Kr. Crefeld sehr selten. Ob Varietät der Purpuralis?

19. *Cespitalis* SV. H. Tr. — Sehr verbreitet und an einzelnen Stellen eher häufig, als selten, wie in den Bruchwiesen bei Uerdingen, Linn, Traar und am Rheindamme zwischen Budberg und Friemersheim. Köln, Bonn und Trier ziemlich selten. 2 Generationen.

20. *Sanguinalis* L. Tr. H. — Sehr selten im Süden der Provinz, an der Nahe, nach bestimmten Versicherungen.

21. *Unionalis* H. Tr. D. — Nach v. Hymmen sehr selten bei Trier.

22. *Litterata* Scop. — *alis* SV. H. Tr. D. — Trier selten; Kr. Cref. ziemlich selten, öfter an trocknen und an feuchten Stellen bei Uerdingen und am Rheinfelde bei Budberg, im August, gefangen.

23. *Urticata* L. Sc. — *alis* SV. Tr. — In der ganzen Provinz allenthalben sehr gemein Abends zwischen Gärten, an Hecken, Schuttstellen und altem Gemäuer, wo Urtica urens frei wuchern kann.

24. *Ruralis* Sc. = *Verticalis* SV. Tr. — Allenthalben häufig, ja gemein gegen Abend im Juli und August an gleichen Stellen, wie die vorige.

25. *Silacealis* H. Tr. — Selten bei Uerdingen im Rheinfelde und in den Bruchwiesen.

26. *Sambucalis* SV. H. Tr. — Im Ganzen meist häufig bei Köln, Bonn, Aachen, Crefeld, Elberfeld und Trier.

27. *Lancealis* SV. Tr. D. = *Glabralis* H. Trier nicht häufig auf feuchten Wiesen im Juli (v. H.); Aachen häufig (K. u. Ms.); Kr. Cref. ziemlich selten.

28. *Pandalis* H. Tr. HS. — Selten bei Aachen (Ms.) und bei Uerdingen im Sommer.

29. *Hyalinalis* H. Tr. D. — Elberfeld selten, auf Stolzenfels bei Coblenz häufig (Wr.); Köln und Bonn ziemlich selten (Sch.); Aachen nicht häufig (Kltb.); Kr. Cref. ziemlich selten; Trier häufig (v. H.).

Digitized by Google

30. *Verbascalis* SV. Tr. = *Ochrealis* Wd. — Aachen selten (Kltb.); Trier häufig; Uerdingen in den Heesbüschen in manchen Jahren sehr häufig im Mai und Juni zwischen Eichengehölz. Dass die Raupe auf Verbascum Thapsus lebe, scheint mir sehr zweifelhaft.

31. *Politalis* SV. H. Tr. — Bei Brühl nicht selten auf einer feuchten Wiese (Sch.); bei Aachen (K.) und in den Heesbüschen bei Uerd. u. Kaldenhausen.

32. *Praetextalis* H. Tr. = *Politalis* H. — Selten bei Aachen, Crefeld, Uerdingen und Trier.

33. *Trinalis* SV. H. D. — Nach v. Hymmen selten bei Trier im Juli. 1. Stände unbekannt.

34. *Ochrealis* H. D. Tr. HS. — Nach Ms. selten bei Aachen, im Frühjahr.

35. *Flavalis* SV. H. Tr. — In der Laubach bei Coblenz nicht selten (Sch.); Trier, Aachen und Crefeld selten.

36. *Croccalis* H. Tr. = *Ochrealis* Hw. — Kaltenbach in Aachen erhielt den Zünsler „Mitte Aug. aus den, Ende Juli eingesammelten Raupen. Sie lebten an den Wurzelblättern der gemein. Dürrwurz, wo sie auf der untern Blattseite wicklerartig sich nährten und daselbst verpuppten.“ (K. *Phytophagen*: *Conyza*).

37. *Repandalis* SV. Gn. = *Pallidalis* H. Tr. — Selten bei Trier und Uerdingen im Aug. in Gärten.

38. *Fuscalis* SV. St. = *Cineralis* H. — Trier selten; Aachen häufig. Im grossen Bruch bei Uerdingen und Traar, im Juni nicht selten an sumpfigen Stellen, die mit Equisetum palustre bewachsen sind. Ich bezweifele, dass die Raupe auf Solidago virgaureae lebe.

39. *Pulveralis* H. Tr. D. HS. — Einzeln bei Elberfeld (Weymer).

40. *Terrealis* Tr. FR. — Trier selten; Kr. Crefeld sehr selten im Juni.

41. *Limbalis* SV. Tr. = *Rusticalis* H. — Aachen sehr selten; einmal am Rhein gefangen. Raupe nach Schlaeger auf Genista tinctoria. Zünsler im Mai.

42. *Sticticalis* L. Tr. = *Fuscalis* H. — Selten in den Sommermonaten bei Trier, Bonn, Aachen und im Kr. Crefeld in den Rheinwiesen.

Digitized by Google

43. *Aeruginalis* H. Tr. = *Olivalis* H. — Trier nicht selten. Crefeld, Uerdingen ziemlich selten; Aachen selten. Zünsler im Juni und Juli.

44. *Frumentalis* L. Tr. = *Triquetralis* SV. = *Repandalis* H. — Im Süden des Gebietes oft nicht selten: Coblenz, Bingen. Zünsler im Mai und Juni.

45. *Forficalis* L. H. D. — Eine der gemeinsten Crambinen, überall in und zwischen Gärten, an Hecken und Feldrainen. Die Raupe schadet manchmal dem Kohl. Flugzeit im Frühjahr und Spätsommer.

46. *Sulphuralis* H. Tr. — Aeusserst selten im Gebiete, an der Nahe bei Kreuznach.

47. *Palealis* SV. H. D. — Köln und Bonn ziemlich selten (Sch.); Trier häufig (v. H.); Kr. Crefeld nicht häufig, im Sommer in den Rhein- und Bruchwiesen; auch in Gärten.

48. *Verticalis* L. = *Cinctalis* Tr. Stp. = *Limbalis* H. — Aachen selten, früher einmal am Lousberg gefangen.

49. *Fulvalis* H. Tr. FR. — Trier ziemlich häufig; Kr. Crefeld ziemlich selten im Juni.

50. *Prunalis* SV. Tr. D. — Trier häufig; Elberfeld ebenso; Bonn und Köln nicht häufig; Aachen nicht selten; Kr. Crefeld ziemlich häufig an belaubten Stellen.

51. *Elutalis* SV. FR. = *Albidalis* H. — Nicht häufig bei Trier (v. H.). Treitschke führt sie als var. von Prunalis an.

52. *Aenealis* SV. H. Tr. — In den Rheinwiesen bei Uerdingen und Friemersheim, sowie in den Bruchwiesen zwischen Stratum, Linn und Uerdingen in manchen Jahren nicht selten im Juli.

53. *Extimalis* Sc. = *Margaritalis* SV. Tr. — Köln und Bonn selten; Kr. Crefeld ebenfalls, an den Dämmen bei Uerdingen im Juli; Aachen ziemlich selten; Trier selten.

54. *Stramentalis* H. Tr. D. — Im Ganzen selten bei Elberfeld, Aachen, Crefeld und Trier, im Juli.

55. *Institalis* H. D. HS. — Bei Trier gemein, Raupe an Eryngium campestre (v. H.). Die Raupe wurde zuerst von A. Becker 1835 bei Mainz aufgefunden (v. Heyden).

56. *Olivalis* SV. Tr. D. = *Umbralis* H. — Elberfeld

z. häufig, Aachen, Trier häufig; Kr. Crefeld nicht selten im Sommer.

19. Euclasta Ld. (d.).

20. Nomophila H.

57. *Noctuella* SV. = *Hybridalis* H. — Köln und Bonn ziemlich selten (Sch.); Kr. Cref. nicht häufig bei Uerdingen, Linn, Traar; Aachen ebenfalls (Ms.); Trier auf Kleefeldern gemein (v. H.). Flugzeit Juli und August.

21. Hypolais Gn. (d.).

22. Cynaeda N.

58. *Dentalis* SV. H. Tr. = *Ramalis* F. — Köln selten (Sch.); Kr. Cref. bei Uerdingen am Rheindamme im Juli 1857 zuerst mehrmals gefangen, auch später, selten; Aachen nicht selten (Kltb.); Trier äusserst selten (v. H.). Die Raupe geht im Frühjahre die frischen Blätter und markigen Stengel des Echium vulgare an.

23. Hercyna Tr.

59. *Atralis* H. Tr. — Nach v. Hymmen sehr selten bei Trier, im Juni und Juli. G. Koch klopfte den Zünsler von Eichen.

60. *Pollinalis* SV. H. Tr. — Auf einer Waldwiese bei Küppersteg selten (Sch.); bei Crefeld nicht selten auf Heidestrichen (Ms., St.); Aachen ziemlich häufig (Kltb.); Trier selten (v. H.).

61. *Rupicolalis* H. = *Phrygialis* H. — Sehr selten am Oberrhein (Kltb.).

24. Chilo Zk.

62. *Mucronellus* Sc. Zk. Tr. = *Acuminella* H. — Selten bei Aachen (Kltb.).

Auf nassen Wiesen Mitte Juni.

63. *Forficellus* Thb. Z. = *Consortella* H. — Trier sehr selten (v. H.); Aachen selten (Kltb.); Kr. Crefeld, bei Uerdingen im kurzen Bruch, bei Linn und Crefeld selten; Elberfeld nicht häufig (Wr.). Motte am Rande der Teiche und Wassergräben im Sommer.

64. *Phragmitellus* H. Zk. Tr. — Aachen selten (Kltb.); in den Brüchen bei Uerdingen, Traar und Crefeld sehr selten; Köln höchst selten (Sch.).

Digitized by Google

Die Raupe lebt in den Halmen des gemeinen Teichrohrs. Motte vom Juni bis Ende August.

65. *Cicatricellus* Tr. FR. — Sehr selten in den Brüchen bei Crefeld.

25. *Scirpophaga* Tr. — 26. *Ancylolomia* H. (ds.)
27. *Crambus* F.

66. *Alpinellus* H. Tr. D. — Im Süden der Provinz, bei Kreuznach sehr selten.

67. *Dumetellus* H. Tr. D. — Aachen ziemlich häufig; Kr. Crefeld selten bei Traar auf grasigen Anhöhen im Juli.

68. *Pratorum* F. Z. = *Pratella* F. H. — Im Ganzen nicht selten. Trier sehr gemein; Aachen ziemlich selten. Kr. Cref. häufig; Köln, Elberfeld nicht selten.

69. *Nemorellus* H. — Bei Trier ziemlich selten an Hecken (v. H.). 1. Stände unbekannt.

70. *Pascuellus* L. H. Tr. — Verbreitet und nicht selten im Gebiete. Trier gemein; Aachen z. selten. Kr. Crefeld allenthalben ziemlich häufig; Elberfeld n. häufig.

71. *Silvellus* H. Z. = *Adippellus* Tr. D. — Selten bei Aachen (Kltb.). Elberfeld häufig (Wr.). Motte auf nassen Holzwiesen vom Juli bis August (Tr.).

72. *Hortuellus* H. Tr. Stp. — Gehört zu den verbreitetsten und sehr häufig vorkommenden Arten. Elberfeld (Wr.), Köln, Crefeld, Aachen, Bonn und Trier gemein an vielen grasigen Stellen im Juni und Juli.

a. var. *Strigellus* F. = *Cespitellus* H. — Auch nicht selten unter der Stammart.

b. var. *Montanellus* Stph. — Ebenfalls, doch seltener als *Strigellus*.

c. var. *Marginellus* Stph. — Auch manchmal im Gebiete unter der Stammart zu finden: Crefeld, Köln, Bonn, Trier.

73. *Cerussellus* SV. Zk. = *Barbella* H. — Selten bei Uerdingen und Hülser Berg im Kr. Crefeld im Juni.

74. *Rorellus* L. Tr. = *Chrysonuchella* H. — Selten bei Uerdingen und Crefeld in den Bruchwiesen: Juni.

75. *Chrysonuchellus* Scop. Tr. = *Campella* H. — Sehr verbreitet und gar nicht selten bei Aachen, Bonn, Crefeld,

Digitized by Google

Köln, Elberfeld; bei Trier gemein. Im Mai auf trocknen Grasplätzen und lichten Waldungen.

76. *Verellus* Zk. HS. — Mit dem folgenden bei Uerdingen in Gärten, aber weit seltener. Ist leicht mit Falsellus zu verwechseln.

77. *Falsellus* SV. H. Tr. — Sehr verbreitet und meistens häufig im Gebiete. Köln und Bonn nicht selten (Sch.); Elberfeld und Aachen (K.) ebenfalls; Trier ziemlich häufig (v. H.); Kr. Crefeld an vielen Orten gar nicht selten, manchmal häufig nicht bloss an freien Waldstellen, sondern auch in Gärten und auf Grasplätzen. Raupe unter Moos. Motte vom Juli bis in den August.

78. *Pinetellus* L. Tr. = *Conchella* H. — Die hübsche Motte findet sich an vielen Orten in der Provinz mehr oder weniger häufig. Elberfeld und Köln z. selten; Kr. Crefeld z. häufig an freien Stellen in lichten Waldungen und Gebüschen: Hees, Bockumer Busch, Traar Heide. Bei Trier gemein. Juli und August.

79. *Mytilellus* H. D. — Bei Trier ziemlich selten (v. H.). Motte im Juni in Gebüschen.

80. *Myellus* H. = *Conchella* D. Tr. = *Pinetella* Scop. — Trier häufig; Aachen ziemlich häufig; Elberfeld häufig; Kr. Crefeld bei Uerdingen an freien Plätzen in den Heesbüschen selten, Anfangs Juli.

81. *Margaritellus* F. H. Tr. — Elberfeld nicht selten (Wr.); Kr. Crefeld ziemlich selten im kurzen Bruche bei Uerdingen. Motte im Juli an sumpfigen Stellen im Grase.

82. *Latistrius* Hw. = *Gueneellus* D. — Bei Trier sehr selten (v. H.).

83. *Fulgidellus* H. Tr. D. — Selten bei Aachen (Kltb.). Motte im August auf sandigen mit Carex besetzten Triften.

84. *Aridellus* Thb. Curt. HS. — Selten bei Trier im Juli und August (v. H.).

85. *Inquinatellus* SV. Tr. — Häufig im Gebiete. Trier, Bonn, Köln, Crefeld gemein an trockenen, sonnigen Stellen an Waldrändern im Juli und August.

86. *Geniculeus* Wr. (1812) = *Angulatellus* D. (1836) = *Suspectellus* Z. — Trier gemein auf Triften; bei Köln

nicht selten; Uerdingen, Linn, Traar nicht selten im Aug. an trocknen Bergabhängen und Triften.

87. *Contaminellus* H. Tr. HS. — Aachen ziemlich häufig (K.); bei Uerdingen in der grossen Hees selten im Juli.

88. *Poliellus* Ti. Tr. D. = *Lotella* H. — Selten bei Aachen (Kltb.).

89. *Culmellus* L. Zk. = *Straminella* H. — Eine der am häufigsten vorkommenden Arten dieser Gattung. Trier, Kr. Crefeld sehr gemein; Elberf., Köln, Aachen, Bonn häufig. Motte im Sommer im Grase.

90. *Tristellus* SV. = *Culmella et Culmorum* F. = *Palella* H. — Gehört zu den grössten der Gattung und ist mehr oder weniger häufig an vielen Orten im Gebiete. Trier gemein; Kr. Crefeld häufig; Aachen nicht häufig; Köln selten; Elberf. s. häufig.

var. *Aquilellus* H. — Ziemlich häufig mit der vorigen.

91. *Pratellus* L. Z. = *Selasella* H. F. — Selten bei Crefeld im August auf feuchten Wiesen.

92. *Luteellus* SV. Tr. = *Ochrella* H. — Selten bei Trier (v. H.). Motte im Juni auf sandigen Stellen.

93. *Perlellus* Scop. Tr. = *Argentellus* Stp. — Die silberweisse Motte ist sehr verbreitet und überall häufig bis gemein im Gebiete; an allen oft genannten Orten. Auf feuchten und trocknen Wiesen, an Waldrändern im Juni.

var. *Warringtonellus* Stt. Zeit. = *Lithargyrellus* Stp. — Unter der Stammart doch seltener.

94. *Lithargyrellus* H. Tr. D. — Nicht häufig bei Trier (v. H.); auf trocknen Stellen im August.

28. *Eromene* H. (d.).

29. *Eudorea* Curt.

95. *Dubitalis* H. = *Mercurii* F. = *Dubitellus* Zk. Tr. — Trier häufig auf Wiesen; Kr. Crefeld nicht selten in den Rheinwiesen, auch an Bäumen im Juni bis Juli.

v. *Tristrigella* Stp. HS. — Selten unter der Stammart bei Crefeld gefangen.

Digitized by Google

96. *Ambigualis* Tr. D. HS. — (*Hercyna* Tr.). — Trier gemein an Bäumen; Aachen häufig; Kr. Crefeld und Elberfeld ziemlich häufig. Motte vom Juni bis in den August.

97. *Truncicolella* Stt. = *Mercurella* L. Z. — (*-ellus* Zk. Tr.) = *Ambigualis* D. — Köln und Bonn nicht selten; Trier nicht häufig; Kreis Crefeld nicht selten im Juni und Juli.

98. *Crataegella* H. HS. = *Crataegalis* D. — Selten bei Aachen; Elberf. häufig. Flugzeit: Juli.

v. *Frequentella* Stt. = *Mercurella* Stp. — Selten unter der Hauptart.

30. Prosmixis Z. (d.).

31. Pempelia H. (*Phycis* Fr.)

99. *Semirubella* Sc. = *Carnella* L. F. H. — Diese schöne Crambine scheint im Süden der Provinz nicht selten zu sein; bei Trier ist sie sogar gemein (v. H.) Weymer fing sie an der Ahr und bei Fiers im Münstermaifeldischen. Schmidt fing dieselbe mehrmals an dem ehemaligen Fort, rechts von der Landstrasse von Deutz nach Mülheim. Dieses wäre der mir bekannte nördlichste Punkt ihres Vorkommens im Gebiete. Bei Aachen, Cref. und Elberfeld noch nicht entdeckt.

v. *Sanguinella* H. — Trier gemein; bei Deutz nicht häufig.

1. Stände unbekannt. Flugzeit: Juli bis Ende Aug. (Z.).

100. *Formosa* Hw. = *Perfluella* Zk. HS. — Trier sehr selten (v. H.). Raupe an Eichenblättern; Motte Ende Juni und Anfangs Juli (Stph.).

101. *Betulae* Goeze = *Obtusella* Zk. Tr. — Selten an der Nahe bei Bingen. Motte an Birkenlaub in der zweiten Hälfte des Juni bis Anf. Juli (Z.).

102. *Subornatella* D. — Selten in den Heesbüschen bei Uerdingen. Auf lichten, sonnigen Plätzen zur selben Zeit wie vorige.

103. *Adornatella* Tr. Z. HS. — Trier häufig; Kreis

Digitized by Google

Crefeld im Oppumer Busch und in der Elt selten. Motte im Sommer auf trocknen Wiesen, an Waldsäumen.

104. *Ornatella* SV. T. Tr. — Trier häufig (v. H.); Uerdingen und Traar ziemlich selten im Juli und August.

105. *Obductella* F. R. D. = *Dilutella* D. — Selten im Süden der Provinz bei Kreuznach. Motte im Juli und August.

32. *Nephopteryx* H.

106. *Abietella* SV. Tr. = *Decuriella* H. — Trier sehr selten (v. H.); einzeln bei Barmen (Wr.). Die Raupe lebt im Mai und Juni in den Zapfen und kranken Aesten der Kiefern und Fichten. Motte im Juli oder Mai des folg. Jahres (Z.).

107. *Roborella* SV. D. = *Legatella* Stt. — Trier und Elberf. selten; Kr. Crefeld: bei Uerdingen, Linn (Elt), Bockum im Walde nicht häufig im Juli in Eichengebüsch.

108. *Rhenella* Zk. Tr. = *Palumbella* H. — Sehr selten im Gebiete: Köln (Sch.); Traar bei Crefeld. Juni.

109. *Janthinella* H. FR. HS. — Selten bei Crefeld. Motte vom Juli bis September.

110. *Argyrella* SV. H. Tr. — Trier selten auf Heidekraut (v. H.) Motte im Juli und Aug. auf sonnigen kräuterreichen Stellen.

33. *Gymnancyla* Z. (d.).

34. *Ancylosis* Z.

111. *Cinamomella* D. = *Dilutella* Tr. HS. — An der Ahr selten (Wr.); Trier sehr selten in Hecken (v. H.). Motte im Juli und August.

35. *Epischnia* H.

112. *Illotella* Z. Isis 1839. — H. S. — Selten bei Uerdingen im Juli gefangen.

36. *Zophodia* H.

113. *Compositella* T. Z. HS. — Selten bei Coblenz aufgefunden (S.).

37. *Eucarphia* H. (d.).

38. *Hypochalcia* H. (*Phycis* Fr.)

114. *Ahenella* SV. H. Z. = *Aeneella* H. — Trier

Digitized by Google

selten (v. H.) nicht häufig bei Uerdingen an der Ostseite der kleinen Hees; auch hinter Traar. Motte im Juni und Anfangs Juli auf Wiesen, an Rainen und auf Heidestellen.

Genera 39—41 desunt.

42. *Myelois* Z.

115. *Cirrigerella* Zk. Z. HS. — Selten bei Trier (v. H.).

116. *Cribrum* SV. F. Z. = *Cribrella* Tr. = *Cardui* Hw. — (Lispe T.). Köln selten (Sch.); Uerdingen sehr selten; Aachen ziemlich häufig (Kltb.); Bonn; Trier selten (v. H.). Die Raupe lebt im Stengelmark des Carduus nutans und Cirsium lanceolatum (H. Tr.). Motte im Juni und Juli.

117. *Suavella* Zk. Tr. HS. = *Porphyrea* Curt. — Aachen selten (Kltb.). Barmen einzeln (Wr.); Kr. Crefeld am Landgraben zwischen Linn und Bockum. Motte im Juli an grasigen Stellen.

118. *Convolutella* H. Z. = *Grossulariella* Zk. Tr. — Selten bei Neuss einmal gefangen. Motte im Frühjahr.

43. *Eccopisa* Z. — 44. *Nyctegretis* Z. (ds.).
45. *Alispa* Z.

119. *Angustella* H. Tr. Z. HS. — Selten bei Trier. Bruand entdeckte die Larve vor 1847 im Okt. erwachsen in den Samen des Spindelbaums, Evonymus europaeus. A. Schmid fand dieselbe 1855 Mitte Sept. bei Mainz. Motte vom Juni bis Juli.

46. *Cryptoblabes* Z. — 47. *Glyptoteles* Z. (ds.).
48. *Acrobasis* Z.

120. *Tumidella* Zk. Z. HS. = *Verruccella* H. — Trier häufig; Elt und Hees bei Linn und Uerdingen, Oppumer und Bockumer Busch im Kr. Crefeld nicht selten; Köln und Bonn nicht häufig. Raupe und Motte auf Eichen. Ich habe letztere oft im Juli aus den Zweigen geklopft.

121. *Consociella* H. Z. Stp. = *Tumidella* D. 282, 36. — Trier selten (v. H.); Kr. Crefeld: bei Uerdingen und Linn: Heesbusch und Elt selten; Ebenfalls auf Eichen deren Blätter die Raupe skeletirt. Motte im Juli.

49. *Homoeosoma* Curt.

122. *Nebulella* SV. Tr. — Kr. Crefeld bei Traar selten. Motte zweimal im Jahre: Juni und August.

123. *Binaevella* H. Zk. Tr. HS. — Trier selten an Hecken (v. H.). — Motte im Juli auf trocknen Bergwiesen (Vigelius).

124. *Sinuella* F. Z. = *Elongella* Tr. D. — Selten bei Bonn im Juli gefangen.

50. *Ephestia* Gn.

125. *Elutella* H. Tr. D. — Ueberall häufig, oft gemein, im Juni und Juli, in den Wohnungen, an Wänden, Fenstern u. s. w. anzutreffen. — Die Raupe lebt wie Pyrausta pinguinalis und soll auch nach Koch den Insektensammlungen schädlich sein.

51. *Anerastia* H. — 52. *Semnia* HS. (ds.)

53. *Achroea* Z.

126. *Grisella* F. Z. = *Cinereola* H. — Trier gemein an Bienenstöcken (v. H.); Kr. Crefeld: bei Uerdingen und und Traar nicht häufig; auch bei Köln.

54. *Melissoblaptes* Z. (d.)

55. *Aphonia* H.

127. *Colonella* L. SV. H. = *Sociella* L. (♀) F. Stp. — Nicht selten im Gebiete. Bei Elberfeld, Köln, Bonn, Aachen, Crefeld, Nideggen und Trier aufgefunden. — Die Raupe lebt in den Nestern der Steinhummel, Bombus lapidarius. Motte im Mai und wieder im Juli.

56. *Galleria* Z.

128. *Mellonella* L. SV. Tr. = *Cerella* F. H. Fr. D. — Mehr oder weniger häufig an sehr vielen Orten im Gebiete. Trier gemein (v. H.); Aachen z. häufig (R.); Kr. Crefeld häufig; Köln selten (Sch.); Elberf. ziemlich häufig (Wr.). — Die Raupe lebt in Bienenstöcken und nährt sich vom Wachse. Motte in zwei Generationen: April, Mai; dann Juli und August.

G. Tortricina.

57. *Rhacodia* H. (Teras Tr.)

129. *Caudana* F. SV. Tr. = *Effractana* H. Stp. v. *Emargana* F. Stp. H. — Bei Trier ziemlich selten (v. H.) Aachen selten (Kltb.); Kr. Crefeld bei Uerdingen und Linn im Gebüsch von Birken und Espen geklopft, ziemlich selten, im August.

130. *Effractana* Froel. Tr. = *Caudana* H. — Sehr selten bei Linn mit der vorigen.

58. *Teras* Tr.

131. *Hastiana* L. HS. = *Scabrana* SV. H. = v. *Combustana* H. = *Radiana et Mayrana* H. = *Apiciana* H. 87. Tr. — Ziemlich selten bei Trier; Aachen selten; Uerdingen nicht häufig. Wickler Anfangs Sommer und im Herbste.

132. *Sparsana* SV. (var. praecedentis?) — Bei Trier ziemlich selten (v. H.). Raupe auf feinblätterigen Weidenarten und and. Pflanzen. Wickler im April und Mai.

133. *Umbrana* H. Tr. FR. — Trier ziemlich selten (v. H.). Wickler im September auf Erlen (Tr. X.).

134. *Variegana* SV. = *Abilgaardana* F. T. D. = *Cristana* H. — Trier selten (v. H.); Elberf. ebenso (Wr.); Aachen häufig; Kr. Crefeld bei Uerdingen: Heesbusch und Crefeld nicht häufig im August auf Obstbäumen (Tr.); auf Haseln und Rüstern (Z.).

135. *Nycthemerana* H. = Asperana F. (var. praec.?) — Selten bei Trier; bei Aachen z. häufig; bei Uerdingen in den Bruchwiesen selten im Juli.

136. *Parisiana* Gn. HS. — Sehr selten bei Aachen. Wickler im Herbst und März des folg. Jahres.

137. *Literana* L. H. = *Asperana* SV. Tr. = *Squamulana* H. — Trier häufig an Bäumen; Aachen (Ms.) u. Crefeld selten; Köln ebenfalls selten (Sch.); Elberfeld (Wr.). Wickler auf Eichen im Frühjahr und Sommer.

138. *Niveana* F. = *Treueriana* H. — Trier häufig an Birken (v. H.); Aachen selten (Kltb.); bei Uerdingen

Digitized by Google

selten, auf Haseln gefangen. Wickler auf Birken von M. Lienig zweimal im Jahre beobachtet.

139. *Lipsiana* SV. H. Tr. — Selten bei Aachen (Kltb.). Raupe auf Birken. Wickler im Sept. und Frühjahr.

140. *Lacordairana* D. = *Obtusana* Ev. = *Dissonana* HS. — Nach Kltb. selten bei Aachen.

141. *Sponsana* F. = *Favillaceana* H. = *Lividana* Tr. — Trier gemein (v. H.); Aachen selten (Kltb.); Kr. Crefeld, im Sommer selten bei Linn.

142. *Rufana* SV. = *Lucidana* Tr. HS. = *Erutana* HS. — Aachen selten (Ms.); bei Neuwied ziemlich selten (Kltb.). — Raupe auf Schneeballen, Wickler September.

143. *Schalleriana* L. H. Tr. — Häufig bei Trier (v. H.). Wickler im August und September.

144. *Comparana* H. Tr. = *Rufana* Wr. — Trier häufig Raupe auf Himbeeren, Wickler im August (Lienig).

145. *Aspersana* H. = *Adspersana* Froel. HS. — Selten bei Aachen (Kltb.). — Raupe auf Spiraea ulmaria und and. Pflanzen; Wickler im Juli.

146. *Ferrugana* SV. Tr. FR. — Sehr verbreitet und eher häufig, als selten an vielen Orten im Gebiete. Trier sehr gemein; Bonn und Köln nicht selten; Elberfeld z. häufig; Kr. Crefeld, allenthalben häufig in kleineren und grösseren Waldungen.

var. *Tripunctana* H. — Trier selten; Uerdingen ziemlich selten.

var. *Rufana* Froel. — Uerdingen, Heesbusch selten. Raupe besonders auf Birken. Ich habe den Wickler oft vom Oktober bis März unter abgefallenem Laub gefunden oder aufgescheucht; bekanntlich überwintert er.

147. *Lithargyrana* HS. = *Rufana* H. — Selten bei Aachen.

148. *Contaminana* H. Tr. D. = *Ciliana* H. = *Obscurana* Dom. = *Dimidiana* Froel. H. — Trier selten; Aachen z. selten; Crefeld und Uerdingen ebenso. — Raupe auf allen Prunus-Arten; Wickler im Juli und August.

Digitized by Google

59. *Tortrix* Tr.

(a. *Pandemis* H.)

149. *Corylana* F. Tr. = *Textana* H. — Allenthalben häufig im August in Laubhölzern durch das ganze Gebiet.

150. *Ribeana* H. Tr. D. — An vielen Orten, jedoch nicht häufig, im Sommer. Köln, Elberf., Crefeld, Aachen, Bonn, Trier.

151. *Cerasana* H. Tr. = *Avellana* Froel. — Trier nicht häufig in Hecken (v. H.); Aachen selten (Kltb.); Kr. Cref. nicht selten; Elberf. selten (Wr.). — Raupe auf Obstbäumen, Wickler im Frühsommer.

152. *Cinnamomeana* Tr. FR. = *Croceana* Froel. — Selten bei Aachen und Crefeld (Ms.). Wickler im Juni.

153. *Heparana* SV. Tr. = *Padana* Schrk. — Aachen selten (K.); Kr. Crefeld u. Elberfeld ziemlich selten; Trier selten. Raupe auf vielen Baumarten, Wickler im Juli.

154. *Dumetana* Tr. Fr. = *Crataegana* Fr. — Selten, vor mehren Jahren in lichtem Gehölz der Waldungen hinter Ichendorf im Kr. Bergheim gefangen.

(b. *Cacoecia* H.)

155. *Piceana* L. Tr. = *Hermanniana* SV. = ♀ *Oporana* L. — Nach Maassen bei Crefeld selten; bei Aachen ebenso (Kltb.). Die Raupe nach FR. auf Wachholder; Wickler im Juni.

156. *Podana* Sc. = *Ameriana* Tr. FR. = *Fulvana* SV. — ♀ *Congenerana* H. — Dieser hübsche Wickler findet sich mehr oder weniger häufig durch die ganze Provinz verbreitet in Waldungen, kleineren Gehölzen und Gärten. Elberf., Köln, Bonn nicht häufig; Kr. Crefeld z. häufig; Aachen s. häufig; Trier ziemlich selten. Die Raupe lebt auf vielen Pflanzen. Ich erzog den Wickler mehrmals aus Raupen, die ich auf Rosenblättern fand und damit nährte. Im Walde scheuchte ich ihn öfter gegen Ende Juli aus Eichengebüsch auf. — Das ♀ ist sehr verschieden und weit grösser, als das ♂, worauf sich Hübner's Irrthum, jenes als eigene Art aufzustellen, erklären lässt.

Digitized by Google

157. *Xylosteana* L. Tr. = ♀ *Characterana* H. = *Obliquana* Hw. — Bei Trier ziemlich selten in Hecken (v. H.); Elberf. selten (Wr.). Raupe auf Lonicera xylosteum, Obstbäumen und Eichen; Wickler im Sommer.

158. *Rosana* L. = *Laevigana* SV. Tr. = *Oxyacanthana* H. — Aachen, Crefeld, Cöln, Bonn und Trier ziemlich häufig im Juli und Anfangs August.

159. *Crataegana* H. Tr. = *Roborana* H. = *Piceana* Froel. — Nach Ms. bei Crefeld und Aachen ziemlich selten. Wickler im Juni und Juli.

160. *Sorbiana* H. Tr. FR. = *Avellana* Hw. — Elberfeld selten (Wr.); Kr. Crefeld und Trier nicht selten. Ich fing den Wickler in manchen Jahren ziemlich häufig bei Uerdingen an Waldsäumen, die mit Eichengehölz bestanden waren. Juni bis Juli.

161. *Musculana* H. Tr. FR. (*Sciaphila* Tr.) — Trier häufig; Aachen und Uerdingen selten. Die Raupe ist pantophag. Wickler im Mai.

162. *Histrionana* Froel. H. (*Sciaphila* Tr.) — Selten bei Trier (v. H.). — Raupe an Pinus picea; Wickler im Juli.

163. *Unifasciana* D. = *Croceana* Hw. = *Flavana* D. = *Obliterana* HS. — Trier häufig; Aachen ziemlich häufig; Uerdingen ziemlich selten. Raupe nach HS. an Ligustrum vulgare. Wickler Ende Juni und Anfangs Juli.

164. *Semialbana* Gn. = *Consimilana* Tr. HS. — Selten bei Aachen, Trier, Crefeld, Elberfeld und Uerdingen im Juni.

165. *Costana* F. D. = *Spectrana* Tr. HS. = *Vinculana* Tr. — Im Kr. Crefeld bei Uerdingen selten an Gräben in den Bruchwiesen. Wickler im Frühsommer und September.

166. *Strigana* H. Tr. D. = *Gnomana* SV. — Selten bei Aachen (Ms.); im Sommer manchmal nicht selten bei Uerdingen auf Euphorbia Cyparissias.

(c. *Batodes* Gn.)

167. *Reticulana* H. = *Orana* FR. D. — Selten bei Uerdingen, grosse Hees. Raupe auf Birken; Wickler im Juni.

Digitized by Google

(d. *Ptycholoma* Stph.)

168. *Lecheana* L. SV. H. Tr. — Elberfeld selten (Wr.); Köln ziemlich selten (Sch.); Kr. Crefeld nicht häufig bei Uerdingen und am Hülser Berg; Trier häufig (v. H.). Raupe auf Eichen und Ahorn; Wickler im Mai und Juni.

(e. *Idiographis* Ld.) d.

(f. *Capuna* Stp.)

169. *Favillaceana* H. = *Sciaphila terreana* Tr. Hdrch. — Aachen selten (Kltb.); Uerdingen und Elberfeld ebenso an uncultivirten Stellen im Mai und Juni.

(g. *Choristoneura* Ld.)

170. *Diversana* H. Tr. HS. = *Viduana* Froel. — Kr. Crefeld selten in Gärten; Wickler Ende Juni.

(h. *Amphysa* Curt.)

171. *Gerningana* SV. Frl. HS. — Bei Trier nicht häufig (v. H.). Raupe nach Zeller auf Vaccinium uliginosum, Wickler im Juli und August.

(i. *Onectra* Gn.)

172. *Pilleriana* SV. H. Tr. = *Luteolana* H. — Selten bei Cöln und Bonn im Juni.

(k. *Dichelia* Gn.)

173. *Grotiaua* F. T. D. = *Flavana* H. — Trier selten (v. H.); Aachen z. selten (K.); Kr. Crefeld: Uerdingen in den Heesbüschen nicht häufig im Juni.

174. *Gnomana* L. H. FR. = *Betulana* Don. — Aachen selten (Kltb.). Wickler Anfangs August.

(l. *Heterognomon* Ld.)

175. *Holmiana* L. SV. Tr. — Elberfeld selten; Kr. Cref. nicht häufig in Gärten; Aachen ziemlich häufig; Trier selten; Bonn manchmal häufig. Wickler im Sommer an Obstbäumen.

176. *Conwayana* F. = *Hoffmannseggana* H. Tr. D. — Trier selten; Aachen ziemlich selten. Von Heyden fand die Raupe in den Beeren des Ligustrum vulgare; auch lebt sie in den Samen der Fraxinus excelsior. Wickler im Juni.

177. *Bergmanniana* L. Sc. H. Tr. — Trier und

Elberfeld häufig in Gärten; Aachen sehr häufig; Kr. Crefeld gar nicht selten auf Garten- und wilden Rosen. Wickler im Juni und Juli.

178. *Loefflingiana* L. F. = *Plumbana* H. Tr. = var. *Ectypana* H. — Trier häufig; Aachen selten (Ms., K.); Cöln und Elberf. nicht häufig; Kr. Crefeld häufig in den Waldungen; Heesbüsche, Elt, Oppumer Busch. Raupe auf Eichen; Wickler Sommer.

179. *Viridana* L. Tr. D. — Dieser Wickler gehört zu den gemeinsten im Gebiete; überall oft zu Hunderten im Juni und September auf Stamm- und niedrigen Eichen.

180. *Forsterana* F. = *Reticulana* Froel. = *Adjunctana* Tr. FR. — Selten bei Elberfeld, Crefeld und Aachen aufgefunden. Raupe auf Tannen; Wickler im Juli.

181. *Viburnana* SV. Tr. = *Unitana* H. = ♀ *Rhombana* SV. H. T. — Selten bei Uerdingen im Juli gefangen.

182. *Scrophulariana* HS. — Selten bei Trier. Wickler im Juni und September.

183. *Rusticana* Tr. FR. D. — Selten bei Cöln und Bonn. Wickler an Erica vulgaris im Mai.

(m. *Lophoderus* Stp.)

184. *Ministrana* L. SV. Tr. = *Ferrugana* H. 56. — Nicht selten, oft häufig an vielen Orten in der Provinz. Elberf., Cöln, Bonn, Crefeld, Aachen, Trier. Raupe auf Birken; Wickler Mitte Mai bis Ende Juli.

185. *Ochreana* H. T. D. — Aachen selten (Kltb.). Raupe auf Anemone pulsatilla nach Mann. Wickler im Juli.

186. *Politana* Hw. = *Sylvana* T. FR. — Selten bei Aachen (Ms.); bei Uerdingen in den Heesbüschen gar nicht häufig auf Heide, Erica vulgaris, im August.

187. *Cinctana* SV. T. = *Albidana* H. — Trier selten (v. H.); an der Ahr n. selten (Wr.). Wickler an Rainen Mitte Juni und Juli (Tr.).

188. *Rigana Sodaffsky.* Tr. = *Horridana* H. D. = *Modestana* Tr. — Selten, bei Bonn aufgefunden.

60. *S c i a p h i l a* Tr.

189. *Osseana* Sc. = *Pratana* H. — Nicht selten in den Bruchwiesen bei Uerdingen im Frühjahre; Elberfeld selten.

Digitized by Google

190. *Gouana* L. F. T. = *Argentana* SV. — Selten bei Köln (Sch.).

191. *Wahlbomiana* L. H. Tr. HS. — Trier und Aachen häufig; Köln, Bonn nicht selten; Kr. Crefeld bei Uerdingen, Linn ziemlich selten. Raupe auf vielen niedrigen Gewächsen; Wickler vom Juni bis August.

192. *Virgaureana* Tr. HS. — Selten bei Aachen (Ms.), Crefeld, Uerdingen (St.); Elb. (Wr.). Wickler im Juli und August.

193. *Minorana* HS. = *Minusculana* Z. St. E. Z. 1849. — Aachen häufig (K.); Kr. Crefeld und Köln desgleichen. Wickler im Mai bis Juli.

194. *Nubilana* H. = *Glareana* Froel. — Aachen häufig (K.); Crefeld selten (Ms. u. St.). Wickler im Juni.

61. *Doloploca* H. (d.)

62. *Olindia* Gn.

195. *Albulana* Tr. HS. = *Nemorana* Frl. — Bei Trier, Aachen und Uerdingen selten. Wickler Abends in Hecken Anfangs Juni.

196. *Hybridana* H. T. HS. — Trier häufig (v. H.); Aachen z. selten (Ms.); Crefeld selten. Wickler im Mai an Waldsäumen. Nach dem Nassauer Verzeichniss an Rothtannen.

197. *Ulmana* H. = *Areolana* H. D. — Aachen selten (K.); Uerdingen ziemlich selten.

63. *Cheimatophila* Stph.

198. *Tortricella* H. = *Hyemana* H. Frl. HS. = *Nubilea* Hw. = (*Lemmatophila hyemella* Tr. X.) — Bei Trier sehr selten; Elberfeld selten; Aachen häufig; in den Heesbüschen bei Uerdingen und Kaldenhausen in manchen Jahren s. häufig. Raupe wahrscheinlich auf niedrigen Eichen. Wickler im März bis April.

64. *Sphaleroptera* Gn. (d.).

65. *Conchylis* Tr.

199. *Hamana* L. SV. Tr. = v. *Diversana* H. = *Trigonana* Hv. = (*Tortrix* Tr.) — Ueberall im Gebiete mehr oder weniger häufig im Juni und Juli an Rainen, Feld- und Waldwegen.

Digitized by Google

200. *Zoegana* L. SV. H. T. — Bei Trier ziemlich selten (v. H.); Kr. Crefeld in den Bruch- und Rheinwiesen selten, zur selben Zeit, wie der vorige.

201. *Baumanniana* SV. T. D. = *Hartmanniana* H. — Bei Uerdingen und Gellep in den Rheinwiesen nicht selten; Aachen ziemlich häufig; an der Ahr und bei Trier häufig; an der Erft bei Bergheim nicht selten. Wickler im Mai und Juli.

202. *Zebrana* H. T. HS. — (*Coccyx* T.) — Selten bei Trier. Raupe auf Gnaphalium arenarium, Wickler Mitte Mai (Koch).

203. *Dipoltella* H. = *Dipoltana* Tr. = *Zebrana* D. — Im Kr. Crefeld bei Fischeln selten. Raupe auf Ach. millefolium; Wickler im Juli und August.

204. *Schreibersiana* Frl. H. Tr. = *Lediana* SV. — Sehr selten bei Uerdingen, gegen Ende Mai zweimal gefangen.

205. *Cruentana* Frl. = *Angustana* T. D. HS. — Trier sehr selten; Aachen ziemlich selten. Kr. Crefeld ebenfalls. Wickler im Juli und August.

206. *Ambiguella* H. = *Roserana* Frl. T. HS. — Trier gemein an Hecken um Weinberge (v. H.); Bingen ziemlich häufig (Kltb.). Die Raupe, der sogenannte Wurm an den Rebenblüthen lebt vom Mai — Juni auf dem Weinstocke und ist sehr schädlich. Sie verzehrt die Blüthen und später die grünen, unreifen Beeren. Puppe Ende Juni auf der Erde; Wickler im Juli — August. Raupe auch im Sept. und Wickler im Mai a. s. (Tr. B. X.).

207. *Straminea* Hw. = *Tischerana* Tr. FR. = *Sudana* D. — Trier s. selten (v. H.); Aachen selten (K.); Uerdingen sehr selten an trocknen Stellen im Juli.

208. *Rutilana* H. = *Sanguinella* Hw. — Trier sehr selten; Raupe auf Wachholder. Wickler Ende Mai und Anf. Juni.

209. *Kuhlweiniana* FR. = *Triangulana* Tr. (non F.). — Sehr selten im Kr. Crefeld, bei Uerdingen gefangen.

210. *Tesserana* SV. Tr. = *Tesselana* H. — (*Tortrix* Tr.) — Aachen selten (K. u. Ms.); Trier häufig (v. H.); Cöln u. Bonn nicht selten; Kr. Crefeld in den Rheinwiesen

Digitized by Google

und an den Dämmen im Mai und Juli gar nicht selten, oft häufig.

211. *Badiana* H. = *Rubigana* Tr. — Bei Trier nicht häufig an Hecken; Uerdingen sehr selten. Erste Stände unbekannt, W. im Juli.

212. *Kindermanniana* T. FR. HS. — Sehr selten bei Trier. Wickler im Juli auf sandigen Stellen.

213. *Francillana* F. = *Flagellana* D. H. S. — Selten bei Bonn. Wickler im Juni um Thymus serpyllum (Koch).

214. *Smeathmanniana* F. Frl. = *Fabriciana* H. — Aachen ziemlich häufig (K.); Kr. Crefeld am Saume der Heesbüsche bei Uerdingen ziemlich selten. Kaltenbach entdecket die Raupe in den Blumenkelchen der Achillea millefolium. Im Zimmer erschien der Wickler im April und Mai. (Näheres bei Kltb. Phytophagen Achillea.) Ich fing denselben im Freien im Monate Juni.

215. *Ciliella* H. — *Rubellana* H. Tr. — Sehr selten im Sommer im grossen Bruch bei Uerdingen.

216. *Phaleratana* FR. HS. — Aachen ziemlich selten (K.). Kaltenbach und Dr. Förster erhielten den Wickler mehrmals aus überwinterten Stengeln des Wasserdostes Eupatorium cannabinum. Die Raupe zerstört also das Mark dieser Pflanze. (Kltb. Phytophagen: Eupatorium.) Erscheinungszeit Mai und Juni.

217. *Roseana* Hw. = *Dipsaceana* D. HS. = *Rubellana* H. 286. — Sehr selten bei Trier (v. H.). Raupe wahrscheinlich in Kardendisteln, Dipsacus Fullonum.

218. *Musseliana* T. HS. D. — Bei Aachen ziemlich häufig (K.). Die Raupe nährt sich vom Stengelmark des Froschlöffels, Alisma Plantago in 2 Generationen. Wickler Anfangs Juni und im August. (Kltb. Phytophagen: Alisma.)

219. *Manniana* FR. Z. — Trier selten. Wickler im Frühjahr und Sommer auf trocknen, grasreichen Stellen.

220. *Pumilana* HS. = *Ambiguana* Froel. (non H.) = Pallidana HS. (non Z.). Trier s. selten (v. H.); bei Uerdingen in der Hees im Juni selten; an der Ahr z. selten (Wr.).

221. *Posterana* Z. Is. 1847 = *Ambiguana* Tr. — Trier selten (v. H.); Aachen selten (K.); Uerdingen ziemlich

Digitized by Google

häufig. Ich erhielt den Wickler vom 22—25. August 1859 in ziemlicher Anzahl aus den Blüthenköpfen der Carduus nutans, die im Juli eingesammelt waren, und worin sich die Räupchen schon meistens erwachsen befanden. Eine zweite Generation im Jahre ist sehr wahrscheinlich, gewöhnlich kommt er im Mai und Juni zur Entwickelung.

222. *Dubitana* H. T. D. — Trier, Aachen und Crefeld selten im Mai und Juni. Kaltenbach erhielt diesen Wickler aus den Blüthenköpfen von Cirsium lanceolatum, beobachtete aber die Raupe noch nicht.

66. Phtheochroa Stp.

223. *Rugosana* H. Stp. D. — Trier selten; Aachen z. selten; Crefeld selten. Raupe auf Bryonia dioica; Wickler im Juni (v. Heyden, K.)

67. Pygolopha Ld. (d.)

68. Retinia Gn. (Coccyx Tr.)

224. *Duplana* H. T. Ratz. = *Spadiceana* D. — Trier selten (v. H.). Im Frühjahr. Raupe in den Knospen der Kiefern (T.).

225. *Turionana* H. Tr. Ratz. — Ziemlich selten bei Trier im Juni und August. Raupe in den Knospen der Föhre.

226. *Bouoliana* SV. Tr. Ratz. HS. = *Gemmana* H. — Selten bei Cöln (Sch.); Crefeld ebenso (Ms.); Barmen einzeln (Wr.); Aachen z. selten (K.). Trier selten (v. H.). Raupe auf Föhren, Pinus silvestris; Wickler im Juli.

227. *Resinella* L. = *Resinana* F. H. T. — Trier, Crefeld und Aachen selten. Raupe an den jungen Trieben der Kiefern; Wickler im Mai und Juni (Tr.).

69. Penthina Tr.

228. *Salicella* L. F. = *Salicana* SV. T. — Sehr verbreitet und an manchen Orten im Gebiete nicht selten, oft ziemlich häufig, wie bei Elberf., Köln, Aachen, Crefeld; bei Trier z. selten. Flugzeit: Juni und Juli.

229. *Hartmanniana* L. F. T. HS. = *Lineana* SV. = *Scriptana* H. — Selten bei Bonn im August.

230. *Corticana* H. (1801); *Capreana* H. (1814). T. HS. = *Picana* Frl. — Trier häufig an Hecken (v. H.); Aachen

Digitized by Google

selt. (K.); Kr. Crefeld z. selt. Raupe im Mai auf Birken und Wollweiden; Wickler Mitte Juni und Juli bis August.

231. *Betulaetana* Hw. = *Betuletaua* HS. — Selten an der Laubach bei Coblenz im Mai und Juni. Die Raupe lebt auf Birken.

232. *Variegana* H. T. = *Poecilana* Frl. — Verbreitet und nicht selten im Gebiete. Köln, Bonn, Aachen, Crefeld, Elberfeld z. häufig; Trier in Hecken gemein. Juni bis Juli an Birken und Eschen.

233. *Pruniana* H. T. V. = *Pruneticolana* Z. — Allenthalben im Gebiete, im Juni und Juli, auf allen Prunus Arten.

234. *Ochroleucana* H. T. = *Gentianana* D. = *Tripunctana* Wd. — Selten bei Aachen (Kltb.); ebenso bei Elberfeld (Wr.). Raupe auf Rosen; Wickler im Juni und August.

235. *Gentianana* H. Tr. — Trier nicht häufig; Aachen zieml. häufig; Uerdingen z. selten. Raupe in Kardendisteln; Wickler im Juni und Juli.

236. *Postremana* Z. Lien. = *Heydeniana* H. S. (*Sericoris* T.). — Aachen zieml. häufig (K.). Raupe in den Wurzeln der wilden Balsamine; Wickler im Mai (Lienig).

237. *Mygindana* SV. H. = *Flammeana* H. (*Sericoris* T.). — Trier sehr selten (v. H.).

238. *Arcuana* Cl. Ic. L. SV. Tr. = *Lambergiana* Sc. — Sehr verbreitet und häufig. Elberf. gemein (Wr.); Köln nicht selten (Sch.); Kr. Cref. s. häufig; Aachen z. häufig (K.); Trier häufig (v. H.). Wickler im Mai und Juni.

239. *Striana* SV. Tr. = *Rusticana* F. = *Fasciana* Hw. (Seric.). — In den Brüchen bei Uerdingen ziemlich häufig; Elberf. selten; Aachen nicht selten; Trier s. selten in Hecken. Wickler im Mai und Juni.

240. *Metallicana* H. T. D. — Elberfeld selten (Weymer).

241. *Rivulana* Sc. SV. = *Conchana* T. H. — Trier nicht häufig; Aachen s. häufig; Elberf. u. Kr. Cref. bei Uerdingen und Traar in den Bruchwiesen häufig. Wickler vom Juni bis August.

Digitized by Google

242. *Urticana* H. Tr. HS. (*Sericoris* T.) — Ueberall häufig im Gebiete. Raupe auf verschiedenen Gewächsen Wickler im Juni und Juli.

243. *Lacunana* SV. HS. = *Micana* Hw. — Aachen z. häufig (K.); Kr. Crefeld selten, im Juli; Elberf. nicht selten.

244. *Cespitana* H. T. D. — Aachen und Trier selten; Kr. Crefeld in den Heesbüschen bei Uerdingen nicht selten vom Juni bis September.

245. *Bipunctana* F. T. HS. — Aachen z. selten; Trier und Elberfeld selten. Raupe an Vaccinium Myrtillus, W. im Juni.

246. *Schulziana* F. = *Pinetana* H. = *Zinckenana* Frl. T. — Selten bei Elberfeld, Crefeld und Uerdingen im August.

247. *Hercyniana* Tr. — Selten bei Trier; Aachen und Crefeld ebenso (Ms.). Raupe auf Fichten, Wickler im Mai und Juni.

248. *Fuligana* H. Tr. D. HS. — (*Sciaphilas* Tr.) — Aachen selten (Ms.); bei Crefeld ebenso (Ms. u. St.). Wickler im Mai an lichten Waldstellen.

249. *Euphorbiana* Fr. D. HS. — Selten bei Uerdingen, zweimal gefangen (St.).

70. Cymolomia Ld. — *71. Eccopsis* Z. (ds.)
72. Lobesia Gn. (*Cochylis* Tr.)

250. *Botrana* SV. = *Reliquana* Tr. HS. — Bei Trier z. selten (v. H.). Im Juli in Weinbergen. Die Raupe soll die Traubenblüthen überspinnen (Tr. B. X).

251. *Permixtana* H. D. = *Fischerana* Tr. HS. — Bei Trier ziemlich häufig (v. H.). Wikler in Waldungen Ende Mai und Anfangs Juni.

73. Acroclita Ld. — *74. Petalea* Gn. (ds.)
75. Grapholitha H.
(a. *Paedisca* Ld.)

252. *Infidana* H. D. Fr. — Selten bei Bonn im Juli.

253. *Albidulana* HS. — Selten bei Aachen (Kltb.).

254. *Hohenwartiana* SV. Tr. HS. v. *Pupilana* H. = *Jaceana* HS. Aachen selten (K.); Kr. Crefeld, bei Uer-

Digitized by Google

dingen, Linn, Traar an Johanniskraut, Hypericum, nicht häufig im Juni und Juli.

255. *Jaceana* Z. — Aachen ziemlich selten (K.). Kaltenbach erhielt diesen Wickler aus den eingesammelten Blüthenköpfen von Cirsium lanceolatum. (S. Kltb. Phytoph. Cirsium, Carduus.)

256. *Hepaticana* T. FR. HS. — Selten bei Trier, Aachen und Uerdingen im Juni.

257. *Graphana* T. HS. D. (Tr. B. X, 96.) — Sehr selten bei Trier (v. H.). Wickler im Juni bis Juli.

258. *Comitana* SV. Tr. = *Piceana* H. = *Hercyniana* Bechst. — Trier gemein; Aachen häufig; Kr. Crefeld nicht selten. Die Raupe wohnt auf Pinus Abies; der Wickler erscheint im Frühjahr.

259. *Campoliliana* SV. T. H. = *Equitana* Frl. — Trier selten (v. H.); Aachen ziemlich häufig (K.); Kr. Crefeld, bei Uerdingen selten; Elberf. ebenso (Wr.). Raupe an Saalweiden, Wickler im Mai.

260. *Nisella* L. = *Siliceana* H. T. = *Petrana* H. = *Cuspidana* Hw. = *Decorana* H. Frl. — Trier selten, Aachen z. selten; Kr. Crefeld selten. Kltb. erhielt die Wickler aus den weiblichen Kätzchen von Salix caprea. Erscheint im Juni.

261. *Penkleriana* SV. F. = *Roeselana* Frl. = *Mitterpacheriana* Tr. FR. — Verbreitet und nicht selten. Trier ziemlich häufig; Aachen, Crefeld, Uerdingen, Linn, Bergheim, Nideggen gar nicht selten, oft häufig. Raupe an der Hasel und Erle, Wickler im Mai.

262. *Sinuana* SV. H. = *Parmatana* H. Tr. = *Ratana* H. = *Sylvana* D. = *Funulana* Stp. — Aachen z. selten (K.); Kr. Crefeld bei Uerdingen in den Rhein- und Bruchwiesen z. häufig.

var. *Semimaculana* H. = *Solandriana* Stp. = *Parmatana* FR. — Bei Trier z. häufig; die Stammart noch nicht daselbst gefunden (v. H.); Uerdingen selten. Wickler im Juli in vielen Abänderungen, deren FR. 24 abgebildet und beschrieben hat.

263. *Tetraquetrana* Hw. = *Frutetana* H. FR. — Trier

Digitized by Google

und Aachen selten; Crefeld, Linn und Uerdingen z. selten. — Raupe auf Birken, Wickler im Mai und Juni.

264. *Immundana* FR. D. — Aachen selten (K.); Uerdingen, Traar ziemlich selten im Juni.

265. *Bimaculana* Don. = *Similana* H. = *Dissimilana* FR. Ti. Tr. — Bei Trier s. selten (v. H.). Die Raupe lebt in einem zusammengezogenen Blatte der Birke, Wickler im Aug. u. Sept. (v. Tischer).

266. *Incarnatana* H. Frl. = *Amoenana* H. Tr. D. — Bei Trier sehr selten in Gärten. Raupe wahrscheinlich auf Birken (Schmid); Wickler im Juli bis August.

267. *Suffusana* Z. HS. = *Trimaculana* Hw. — Häufig bei Aachen (K.); Kr. Crefeld u. Elberfeld selten. — Raupe an Weissdorn; Wickler Ende Juni und Anfangs Juli (Lienig).

268. *Cynosbatella* L. Stp. = *Tripunctana* SV. F. = *Ocellana* H. = *Cynosbana* Hw. Tr. — Aachen und Elberfeld selten; Trier nicht häufig in Gärten; Uerdingen nicht selten. Ich habe den Wickler öfter gezogen. Im Jahre 1862 erhielt ich ihn am 27. April in frisch ausgekommenen Exemplaren, sowie am 4. Juli. Treitschke gibt nur eine Generation an. Raupe auf Gartenrosen.

269. *Roborana* SV. T. = *Aquana* H. — Ziemlich selten bei Trier; Aachen selten; Kr. Crefeld nicht häufig, aber auch nicht selten in Gärten auf Rosen und Himbeeren im Juni und Juli. Mehrmals gezogen; Elberfeld einzeln.

270. *Scutulana* SV. Tr. FR. HS. = *Fluidana* SV. = *Stictana* v. *α* Hw. — Bei Trier, Aachen, Crefeld, Uerdingen ziemlich selten im Sommer.

271. *Cirsiana* Z. HS. = *Stictana* var. *β* Hw. = *Scutulana* FR. — Nicht häufig bei Aachen, Uerdingen und Trier. Die Raupe lebt nach Mann, HS. u. Kltb. in dem Stengelmark von Cirsium palustre in 2 Generationen. Wickler Anfangs Juni und August.

272. *Brunnichiana* SV. T. FR. = *Quadrana* Stp. — Bei Trier selten in Hecken (v. H.); Crefeld selten. Wickler im Juni und Juli.

273. *Foenella* L. F. = *Scopoliana* SV. = *Tibialana*

H. = *Foeneana* Tr. D. — Trier s. selten (v. H.); Aachen z. häufig (K.); Crefeld, Uerdingen selten. Raupe in den Wurzelstöcken und vorjährigen abgestorbenen Stengeln der Artemisia vulgaris. Wickler im Juni und Juli (Tr. Kltb.).

274. *Udmanniana* L. FR. = *Achatana* H. = *Solandriana* Tr. Frl. (*Aspis* Tr.) — Bei Aachen, Crefeld und Uerdingen nicht häufig; bei Trier sehr selten. Ich habe den Wickler einigemal auf Brombeeren gefangen, auch die Raupe darauf gefunden und erzogen.

(b. *Pelochrista* Ld.) d.

(c. *Grapholitha* Ld.)

275. *Incana* Z. Isis 1849. HS. — Selten bei Uerdingen. Raupe in den Stengeln der Artemisia campestris. Wickler vom Mai bis Juli (Z.).

276. *Aspidiscana* H. T. = *Aspidana* Frl. = *Nebritana* HS. — Trier häufig (v. H.); in den Brüchen bei Uerdingen n. selten im Juni.

277. *Hypericana* H. T. D. — Gehört zu den am häufigsten im Gebiete vorkommenden Arten der Gattung. Köln, Aachen, Crefeld, Trier an Johanniskraut gemein im Juni und Juli.

278. *Nebritana* Tr. Z. — Trier s. gemein in Hecken (v. H.); Aachen z. häufig. (K); Cref., Uerd., Linn nicht häufig. — Raupe i. d. Schoten d. Erbse. W. Anfangs Juni (Tr. B. X.).

279. *Roseticolana* Z. HS. — Selten bei Uerdingen. Raupe in Hagebutten; Wickler Ende Mai bis Juni (Z.).

280. *Funebrana* Tr. D. — Selten bei Crefeld; nicht selten bei Elberfeld (Wr.). Schlaeger in Jena erhielt den Wickler aus Pflaumen und sagt wohl mit Recht, dieser müsse deshalb zu Carpocapsa gestellt werden (Stet. Ent. Z. X. 1849).

281. *Succedana* SV. Tr. = *Asseclana* H. = *Lanceolana* Stp. — Bei Trier häufig (v. H.) Wickler Ende Mai bis Mitte Juni um Erica (Koch).

282. *Pudicana* HS. (*Paedisca* Tr.) — Selten bei Aachen (Kltb.). — Raupe in den Fruchtschirmen der wilden Möhre; Wickler im Juni (S. Kltb. Phytoph. Daucus).

Digitized by Google

283. *Strobilella* L. SV. = *Strobilana* H. T. Ratz. (*Coccyx* T.) — Trier s. selten; Aachen z. häufig; Kr. Crefeld bei Linn gar nicht selten. Seit 1854 erhielt ich den Wickler jedes Jahr aus, im Februar und März in den Anlagen des P. De Greifschen Landhauses bei Linn eingesammelten Fichtenzapfen. Eine Menge parasitischer Hymenopteren: Braconen, Chalcidien, Dipteren — eine Cecidomyia — erscheinen mit den Wicklern im Juni aus den Zapfen.

284. *Scopariana* HS. = *Lathyrana* Froel. Tr. — Trier ziemlich häufig (v. H.). Raupe in jungen Kiefern und Spart. scoparium (T. X a.).

285. *Cosmophorana* Tr. Ratz. HS. — Trier häufig; Aachen z. häufig; Kr. Crefeld bei Linn selten. Raupe in Harzknollen der Pinus silvestris (Koch.). Wickler im Mai um Föhren.

286. *Coniferana* Ratz. = *Separatana* HS. — Häufig bei Trier (v. H.). Auf Nadelhölzern.

287. *Woeberiana* SV. Tr. = *Ornatana* H. – (*Carpocapsa* T.) — Bei Trier und Crefeld selten. Die Raupe lebt unter der Rinde im Splint der Steinobstbäume, überwintert und liefert den Wickler vom Juni bis August.

288. *Compositella* F. = *Gundiana* H. Tr. — Mehr oder weniger häufig an vielen Orten und Stellen im Gebiete. Köln z. häufig; Kr. Cref. s. häufig an Rainen, Waldwegen, Brombeersträuchen; Aachen z. selten; Trier häufig. Wickler im Mai und Juli — August.

289. *Perlepidana* Hw. = *Schranckiana* Frl. = *Loderana* Kol. Tr. = Dorsana D. = Lathyrana HS. — Bei Aachen selten (K.); Kr. Crefeld, Uerdingen n. häufig. Raupe an Wickenarten, Orobus. W. im Frühjahre.

290. *Pallifrontana* Z. = *Filana* HS. — Selten bei Crefeld Raupe in den Schoten des Tragants; W. im Frühjahr.

291. *Discretana* Wk. = *Dorsana* H. Z. — Selten bei Trier (v. H.). — Wickler im Mai u. Juni in Waldungen.

292. *Dorsana* F. = *Lunulana* SV. = *Jungiana* Tr. D. — Bei Trier häufig (v. H.). Wickler in der Nähe der Erbsenfelder (Z.) im Mai und Juni.

Digitized by Google

293. *Augustana* H. T. HS. — Bei Aachen selten (K.); Kr. Crefeld bei Traar selten. Raupe auf Salix caprea; Wickler im Juni.

294. *Pygmaeana* H. Tr. — (*Coccyx* Tr.) — Bei Trier nicht häufig (v. H.). Wickler im Frühjahre an Nadelhölzern.

295. *Nanana* T. Ratz. HS. — Selten bei Trier; bei Uerdingen und Linn ebenfalls. Wickler im Frühjahr in Nadelwäldern.

296. *Oppressana* Tr. HS. — (*Paedisca* Tr.) — Bei Trier selten (v. H.).

297. *Corticana* H. D. — Trier häufig (v. H.); Crefeld und Uerdingen nicht selten in Waldungen. Raupe auf Eichen; Wickler im Juni und Juli.

298. *Profundana* SV. T. D. = *Porphyrana* H. — Trier ziemlich selten; Uerdingen in den Heesbüschen selten. Raupe auf Eichen; Wickler im Juli.

299. *Ramella* L. = *Paykulliana* F. = *Triquetrana* H. Tr. = *Ramana* HS. — Trier z. selten (v. H.); bei Uerdingen ebenfalls selten, ein paar Mal auf Erlen Ende Juli gefangen; Elberfeld einzeln (Wr.).

300. *Aceriana* Mann. D. HS. — Selten bei Bonn aufgefunden. Raupe auf Pappeln; Wickler im Juni und Juli (Koch).

301. *Incarnana* Hw. = *Dealbana* Frl. T. FR. = *Minorana* Tr. — Aachen selten (K.); Uerdingen nicht selten Trier ziemlich selten (v. H.); auch bei Cöln. Raupe auf Haseln und Salweiden (Koch); Wickler im Juli.

302. *Minutana* H. Tr. D. HS. = *Achatana* Frl. — (*Grapholitha* Tr.) — Selten bei Crefeld. — Die Raupe skelettirt die Blätter von Populus italica (v. Tischer).

303. *Mitterbacheriana* SV. H. = *Penkleriana* Tr. = *Mitterpacheriana* HS. = (*Phoxopterix* Tr.). — Bei Trier z. häufig in Hecken (v. H.); Aachen ebenso (K.); Elberf. n. selten (Wr.); — Kr. Cref. bei Uerdingen, Linn, Crefeld nicht häufig. Nideggen an den Bergabhängen häufig an Fichten. Ich fand die Raupe an letzterm Orte, wie v. Fischer sie beschrieben, in bauchig zusammengeleimten Blättern niedriger Eichen gegen Ende Sept. 1861. Sie

Digitized by Google

überwinterte und der Wickler erschien am 21. Mai dieses Jahres, 3 ♀, 2 ♂. Mehre Räupchen waren in den zu früh vertrockneten Blättern umgekommen.

304. *Harpana* H. = *Ramana* Frl. Tr. — Selten bei Trier (v. H.). Die Raupe leimt Espenblätter zusammen, worin sie lebt und im Frühjahr als Wickler erscheint.

305. *Achatana* SV. Tr. D. — Aachen und Uerdingen selten. Raupe auf Weissdorn, Wickler im Juni (Mann). Bei Aachen fliegt er im Juli auf nassen Bergwiesen (Kltb.).

306. *Quadrana* H. Tr. HS. — (*Sciaphila* Tr.) — Selten bei Uerdingen im Juli. — Raupe auf Scabiosa arvensis (Tr.).

307. *Ericetana* HS. = *Flexulana* D. Z. — (*Phoxopterix* Tr.) — Bei Trier s. selten in Wäldern; Aachen selten. Wickler im Mai bis Juni.

308. *Antiquana* H. = *Quadrimaculana* Hw. Stp. — Selten bei Trier (v. Hymmen).

309. *Lanceolana* H. Tr. = v. *Signana* HS. — Trier gemein (v. H.); Aachen selten (K.); Kr. Crefeld, in den Bruchwiesen bei Uerdingen und Traar ziemlich selten im Juni.

310. *Comptana* Frl. D. HS. — Bei Uerdingen ziemlich selten in den Heesbüschen an sonnigen Stellen im Mai und Juli an niedrigen Gewächsen.

311. *Unguicella* L. = *Unguicana* F. Tr. = *Falcana* H. — Bei Trier selten in Hecken (v. H.). Wickler im Mai, Juni zwischen Heidekraut.

312. *Uncella* SV. = *Uncana* H. Tr. D. — Trier selten an Hecken (v. H.); Aachen (K.) Elberf. und Uerdingen ebenfalls selten. — Wickler im Mai und Juni.

313. *Tineana* H. Tr. — Selten bei Aachen (Kltb.).

314. *Apicella* SV. Tr. = *Siculana* H. — Aachen selten (K.); Kr. Crefeld gemein in Waldungen; Nideggen häufig. Raupe auf Rhamnus-Arten. Wickler im Mai und August.

315. *Myrtillana* Tr. D. HS. — Trier sehr selten (v. H.); Elberf. n. selten Raupe wahrscheinlich auf Heidelbeeren. Wickler im Mai.

Digitized by Google

316. *Badiana* SV. T. = *Lundana* F. = *Corylana* H. — Trier häufig in Wäldern; Aachen selten; Kr. Crefeld nicht selten. Raupe auf Faulbaum; W. im Mai und August (Koch).

317. *Derasana* H. Frl. Tr. — Selten bei Uerdingen und Linn. — Raupe ebenfalls auf Rhamnus frangula; Wickler Anfangs Juni und August.

78. *Rhopobata* Ld.

318. *Naevana* H. = *Unipunctana* Hw. — Trier selten; Aachen z. selten; Uerdingen ebenfalls, in Gärten. Raupe auf Obstbäumen. Kltb. fand sie an Crataegus und Ilex aquifolium. Wickler im Juli und August.

79. *Crocidosema* Z. (d.)

80. *Tmetocera* Ld.

319. *Ocellana* SV. Tr. HS. = *Comitana* H. — (*Penthina* Tr.) — Im Ganzen häufig an den benannten Orten im Gebiete. — Raupe auf verschiedenen Pflanzen; Wickler im Juni und Juli.

81. *Carpocapsa* Tr.

320. *Pomonella* L. = *Pomonana* SV. H. T. — Ueberall nicht selten im Gebiete, in Gärten und Obstbaumpflanzungen. Die Raupe ist der bekannte Wurm in den Aepfeln und Birnen. Der Wickler erscheint im Juli und August.

321. *Grossana* Hw. = *Fagiglandana* Z. HS. — Aachen nicht selten (K.); Kr. Crefeld, Bockum und Oppumer Busch nicht häufig. — Bei Ems an der Lahn (Wr.). Die Raupe lebt nach v. Heyden in Buchenkernen; bei der Verwandlung frisst sie sich aus denselben heraus. Der Wickler zeigt sich im Juni und Juli.

322. *Splendana* H. T. D. — Trier selten (v. H.); Kr. Crefeld, bei Uerdingen desgleichen. Die Raupe lebt in Eicheln; Wickler Anfangs Sommer.

323. *Amplana* H. Tr. Gn. — (*Paedisca* Tr.) — Selten bei Uerdingen. Raupe auch in Eicheln. Wickler Ende Juni bis Mitte Juli.

Digitized by Google

82. *Dichrorampha* Gn.

324. *Petiverella* L. = *Montana* H. = *Petiverana* Frl. Tr. — Trier, Aachen und Elberfeld selten; Kr. Crefeld, bei Uerdingen, in den Brüchen an Wegen, Schuttstellen gar nicht selten. Ich fing sie vom Juni an bis in den August.

325. *Alpinana* T. HS. = *Strigana* Stp. — Bei Trier selten (v. H.); an der Ahr n. selten (Wr.); bei Uerdingen s. selten in der Hees. Wickler mit dem vorigen zu gleicher Zeit. Ich fing ihn im Juni.

326. *Simpliciana* Hw. = *Caliginosana* T. HS. — Aachen selten (Kltb.). Wickler im Juli und August.

327. *Plumbana* Sc. = *Zachana* T. D. = *Blepharana* HS. — Aachen ziemlich häufig (K.); Kr. Crefeld selten im Sommer. Elberfeld einzeln (Wr.). Die Raupe lebt in den Wurzelstöcken und abgestorbenen Stengeln der Artemisia vulgaris (Kltb. Phytophagen: Artemisia).

83. *Coptoloma* Ld. (d.).

84. *Phtoroblastis* Ld.

328. *Argyrana* H. Z. HS. = *Lathyrana* D. — Trier selten (v. H.); Aachen ebenso (K.); Uerdingen s. selten im Frühjahr. Wickler an den Stämmen der Apfelbäume (Koch).

329. *Juliana* Curt. = *Nimbana* HS. — Kommt nach Angabe von Maassen bei Aachen vor.

330. *Costipunctana* Hw. = *Gallicolana* Z. HS. — Der Wickler ziemlich selten bei Uerdingen. — Ich fand die Räupchen 1860 häufig in den Gallen der Eichenzweige. Von Heyden entdeckte die Raupe 1826 in den Gallen der Cynips quercus terminalis. Wickler im Mai a. s. (Stett. entom. Zeit. 1860). Ich vermuthe, dass dieses Insekt sich auch in Eichenblattgallen befindet.

331. *Trauniana* SV. HS. = *Conjugana* Z. — Selten bei Aachen (Kltb.).

332. *Vigeliana* HS. = *Flexana* Z. = *Rotundana* FR.? — Bei Trier sehr selten (v. H.).

333. *Germana* H. = *Germarana* H. Verz. = *Fulvifrontana* Z. — Bei Trier selten (v. H.). Wickler Ende Mai bis Juni um Haselstauden, Schlehen, Rosen (Tr. B. X).

334. *Rhediella* L. = *Daldorfiana* F. Stp. = *Aurana* H. = *Rhediana* Tr. D. — Trier nicht häufig (v. H.); Aachen ziemlich häufig (Kltb.); Kr. Crefeld bei Uerdingen, Linn und in den Brüchen ziemlich selten. Wickler im Mai und Juni. Ich fing denselben an Weissdorn und auch zweimal an Erlen.

H. Tineina.

I. Tineidae.

Genera 85 et 86 desunt.

87. *Talaeporia* H.

335. *Pseudobombycella* H. Tr. Z. = *Psyche glabrella* O. — Bei Aachen häufig (Kltb.); im Kr. Crefeld nicht häufig an Haselstöcken und Spartium die Säcke gefunden und nach beiden Geschlechtern erzogen. Die Sackraupe lebt auf Flechten von Buchen, Eichen und Haseln. Motte in der ersten Hälfte des Juni.

88. *Solenobia* Z.

336. *Clathrella* FR. Z. = *Triquetrella* Tr. *pro parte* — Bei Crefeld selten an Zäunen im Frühsommer.

337. *Triquetrella* FR. Z. — Die Motte selten bei Uerdingen; die Säcke häufiger an Mauern. Entwickelung im Juni.

338. *Lichenella* Z. — Kr. Crefeld selten an Baumstämmen auf Flechten. Motte im Mai und Anfangs Juni.

Genera 89 et 90 desunt.

• 91. *Xysmatodoma* Z.

339. *Melanella* Hw. = *Atrella* Stp. = *Stelliferella* F. R. — Selten bei Crefeld, Linn und Oppum. Die Sackraupe an Baumflechten im Frühjahre. Motte im Mai und Juni in Gärten und Waldungen (Z.).

92. *Hapsifera* Z. (d.).

93. *Euplocamus* Ltr.

340. *Anthracinalis* Sc. = *Fuesslinella* Sulz. Z. HS. = *Anthracinella* SV. H. T. = *Anthracia* O. (*Phycis* O.). — Selten bei Trier (v. H.); ebenso bei Bonn (Wr.). — Larve in faulenden Buchenstämmen. Motte im Juni und Juli in Waldungen.

Digitized by Google

94. *Scardia* Tr.

341. *Polypori* Esp. = *Boletella* F. H. = *Gigantella* H. = *Boleti* O. — Kreis Crefeld, bei Linn in der Elt selten, von mir aus grossen Eichenschwämmen 1860 gezogen. Raupe auch in den Schwämmen der Weiden und Linden (Tr.). Motte im Mai und Juni.

342. *Boleti* F. Z. = *Mediella*? H. O. T. = *Choragella* SV. — Selten bei Uerdingen, aus Eichenschwämmen gezogen. Aachen von Dr. Förster vor mehren Jahren in grosser Zahl aus Buchenschwämmen erhalten. Motte im Mai bis Ende Juni.

Genera 95 et 96 desunt.

97. *Ochsenheimeria* H.

343. *Vacculella* FR. HS. = *Taurella* H. — Sehr selten im Bockumer Walde bei Crefeld im Juli gefangen.

Genera 98 et 99 desunt.

100. *Tinea* Z.

344. *Ferruginella* H. Tr. D. = *Splendella* H. = *Ustella* Hw. Aachen selten (Kltb.); Uerdingen ebenfalls, im Sommer in Häusern. Auch in Gärten.

345. *Rusticella* H. T. = *Saturella* Hw. — Trier selten in Häusern (v. H.); Kr. Crefeld nicht häufig; Aachen z. selten (Kltb.). Die Raupe ist den Pelz- und Wollstoffen gefährlich; Motte im Mai und Juni.

346. *Tapetzella* L. — *Zezella* SV. H. D. = *Tapetiella* L. Z. — Die bekannte Schabe ist sehr verbreitet und oft häufig in Wohnungen zu treffen. Die Raupe zerstört Kleider, Pelzwerk, Tapeten u. s. w. Die Motte erscheint im Mai oder Juni.

347. *Arcella* F. Z. = *Nivella* F. = *Clematella* Stp. — Selten bei Köln, Aachen und Uerdingen, Anfangs Juli.

348. *Parasitella* H. Tr. D. — Aachen, Köln und Crefeld selten. — Raupe in Eichen- und Buchenschwämmen. Motte Ende Mai und im Juni.

349. *Granella* L. H. T. HS. — Die bekannte Kornschabe, der Wolf, sehr verbreitet, gemein und schädlich. Sie erscheint im Mai und Juni.

Digitized by Google

350. *Cloacella* Hw. Z. = *Infimella* HS. — Bei Uerdingen selten mit der vorigen.

351. *Nigripunctella* Hw. Z. = *Parietariella* HS. — Selten bei Aachen (Kltb.).

352. *Misella* Z. Is. 1839. HS. — Selten bei Uerdingen. Motte Ende Juli und im August in Häusern und um alte Zäune.

353. *Spretella* SV. Z. = *Fuscipunctella* Hw. HS. — Aachen sehr häufig (Kltb.); Uerdingen ziemlich häufig. Motte im Mai und Sept. in Häusern und im Freien.

354. *Pellionella* L. F. T. HS. — Die bekannte, sehr schädliche, überall gemeine Pelzmotte erscheint im Mai und wiederum im September. Die Sackraupe in Pelzwerk, Wollenwaaren und Naturaliensammlungen im Frühjahr und Herbst.

355. *Bisellielia* Hum. Z. HS. = *Crinella* Tr. D. — Bei Trier gemein (v. H.); Köln und Crefeld ziemlich häufig. Raupe in gepolsterten Meubeln; Motte im Mai und Juni; wahrscheinlich 2 Generationen.

Genera 101 et 102 desunt.

103. *Lampronia* Stp.

356. *Flavimitrella* H. Z. HS. — Trier häufig in Gartenhecken (v. H.); Aachen selten (K.); Kr. Crefeld selten Anfangs Juni in Waldungen.

357. *Rubiella Bjerkander* (1781) = *Variella* F. Tr. = *Corticella* Hw. Stp. — Selten bei Köln und Bonn. Die Raupe lebt in den jungen Trieben der Himbeeren; Motte Anfangs Sommer.

104. *Teichobia* HS.

358. *Verhuellella* St. HS. — Aachen selten (K.); Kr. Crefeld sehr selten bei Linn. Raupe an Asplenium ruta muraria; Motte Ende Juni und Anfangs Juli.

105. *Incurvaria* Hw.

359. *Muscalella* F. = *Masculella* H. Tr. HS. — (*Adela* Tr.) — Bei Trier häufig (v. H.); Aachen z. häufig (K.); Kr. Crefeld nicht häufig. — Raupe auf Eichen; Motte im Mai in Laubwaldungen.

Digitized by Google

360. *Pectinea* Hw. = *Zinckenii* Z. HS. — In der grossen Hees bei Uerdingen selten. — Die Sackraupe lebt auf Birken; Motte im Mai.

361. *Koerneriella* Z. = *Rufimitrella* HS. = *Flavicostella* Z. — Selten bei Aachen und Crefeld. Motte an feuchten Stellen im Walde, Ende April und Anfangs Mai.

362. *Angusticostella* Z. — Selten bei Aachen (Kltb.). Motte im Frühjahr.

363. *Oehlmaniella* H. T. HS. — (*Adela* Tr.) — Bei Trier nicht häufig (v. H.); Kr. Crefeld u. Elberfeld selten; kleine Hees bei Uerdingen. — Die Sackraupe überwintert unter abgefallenem Laub; Motte im Juni und Juli.

364. *Capitella* L. Tr. D. — (*Lampros* Tr.) — Aachen und Köln ziemlich häufig; Kr. Crefeld öfter an Johannisbeersträuchern gefangen. Uerdingen, Linn, Bockum. Raupe in den Stengeln der jungen Triebe dieser Pflanze; Motte Ende Mai und im Juni.

106. *Micropteryx* Z.

365. *Calthella* L. SV. HS. — Aachen ziemlich häufig (K.); Trier ebenso (v. H.); Kr. Crefeld in den Rhein- und Bruchwiesen nicht selten oft häufig auf Caltha palustris, im Mai und Juni.

366. *Aruncella* Sc. T. Z. HS. — Trier selten; Aachen ziemlich häufig; Kr. Crefeld nicht häufig auf Blumen.

367. *Aureatella* Sc. = *Allionella* T. HS. = *Ammanella* H. T. — Aachen selten; Elberf. n. selten; Crefeld sehr selten; bei Trier ebenfalls. Motte im April und Mai um Blüthen schwärmend.

368. *Thunbergella* F. = *Rubrifasciella* Hw. = *Anderschella* Tr. D. Z. = *Depictella* HS. — Aachen z. selten; Trier s. selten. Motte Ende April und Anfangs Mai in Waldungen.

369. *Sparmanella* F. H. HS. = *Auropurpurella* Hw. Stp. — Aachen und Crefeld selten; Trier s. selten. Motte im Mai.

370. *Semipurpurella* Stp. Stt. = *Amentella* Z. = *Violacella* HS. — Aachen z. häufig; Kr. Crefeld nicht selten im Walde um Eichengehölz schwärmend, im Frühjahr.

Digitized by Google

107. *Nemophora* H.

371. *Swammerdammella* L. SV. H. Tr. — Verbreitet und mehr oder weniger häufig allenthalben im Gebiete. Motte auf Wiesen und lichten Waldstellen im Frühjahr und Sommer.

372. *Schwarziella* Z. HS. — Aachen selten (K.); Elberf. n. selten (Wr.); Kr. Crefeld ebenfalls: Elt bei Linn, Bockumer Busch, im Mai.

373. *Panzerella* H. D. HS. — Trier häufig (v. H.); Aachen selten (K.); Uerdingen selten; Köln z. selten (Sch.). Motte in lichtem Gebüsch im Mai und Juli.

374. *Pilulella* H. D. HS. = *Pilella* Tr. — Trier häufig (v. H.). Motte im Frühjahr in Waldungen.

375. *Metaxella* H. Tr. Z. — Selten bei Bonn. Motte im Juni an feuchten Waldstellen.

108. *Adela* Ltr.

376. *Fibulella* SV. HS. — Trier sehr selten (v. H.); Aachen selten (Kltb.); Kr. Crefeld in den Waldungen selten. Motte Ende Mai bis Juni auf Blumen; um Veronica Chamaedrys (H. Z.).

377. *Rufifrontella* T. D. HS. — Sehr selten bei Uerdingen. Motte Ende April in lichten Waldungen.

378. *Rufimitrella* Sc. Z. = *Frischella* H. T. HS. — Trier und Aachen s. selten; bei Uerdingen nicht selten im kurzen Bruch am Landwehrgraben. Motte im Mai und Juni. An den Blüthen der Cardamine pratensis. (Z.).

379. *Violella* Tr. = *Tombacinella* HS. — Trier sehr selten (v. H.). Motte im Juni.

380. *Sulzella* SV. Tr. = *Degeerella* Sc. = *Sulzeriella* Z. HS. — Selten bei Trier, Aachen und Crefeld. Motte im Juni um Erlen und Schlehen im Walde.

381. *Degeerella* L. T. FR. D. = *Striatella* F. — Eine der schönsten und bekanntesten Arten der Gattung; mehr oder weniger häufig bei Cöln, Bonn, Trier, Aachen, Bergheim, Crefeld, Nideggen und Elberfeld gefunden. Raupe an den Blättern der Anemone nemorosa; Motte im Juni.

382. *Viridella* Sc. T. HS. = *Reaumurella* Cl. SV. D.

Digitized by Google

— Sehr verbreitet und häufig an allen eben genannten Orten. Motte in Laubwaldungen im Mai und Juli.

383. *Cuprella* SV. T. D. — Selten bei Uerdingen in den Brüchen. Motte Ende April um Weiden.

109. *Nematois* H.

384. *Scabiosellus* Sc. T. = *Frischella* Schrk. — Bei Trier gemein (v. H.); Kr. Crefeld nicht häufig. Motte im Juni und Juli an Scabiosen.

385. *Pfeifferellus* H. Z. — Bei Aachen ziemlich häufig (K.). Motte Anfangs Sommer.

386. *Cupriacellus* H. = *Cypriacella* D. HS. ♂ Tr. — Bei Trier selten (v. H.). — Motte im August auf feuchten Wiesen.

387. *Fasciellus* F. St. = *Schiffermillerella* SV. — *muellerella* Tr. D. — Trier selten; Aachen z. selten; Kr. Crefeld bei Traar s. selten. — Die Sackraupe auf Ballota nigra (HS.); Motte im Juni und Juli auf Blumen.

388. *Minimellus* SV. Z. HS. — Bei Trier und Uerdingen selten. — Motte um Hyper. perforatum auf Waldwiesen im August (Koch).

389. *Dumeriliellus* D. = *Inauratella* D. HS. — Häufig bei Trier (v. H.). — Motte Ende Juli an gleichen Stellen wie vorige.

II. HYPONOMEUTIDAE.

110. *Swammerdamia* H.

390. *Apicella* Don. = *Comptella* H. Z. HS. — Bei Trier s. selten (v. H); Kr. Crefeld selten. — Motte im Mai.

391. *Caesiella* H. Z. HS. = *Heroldella* H. T. FR. HS. — Im Ganzen selten bei Crefeld, Uerdingen, Köln, Aachen und Trier. Motte im Mai; Raupe im Herbst auf Birken.

392. *Pyrella Villiers* = *Cerasiella* H. T. FR. HS. — Aachen selten (K.); Crefeld und Uerdingen nicht häufig. Raupe auf Obstbäumen; Motte im Mai und gegen Anfang August.

Genera 111 et 112 desunt.

Digitized by Google

113. *Scythropia* H.

393. *Crataegella* L. SV. H. T. Z. — Trier selten (v. H.); Kr. Crefeld manchmal nicht selten. Motte Ende Juni und Anfangs Juli.

114. *Hyponomeuta* Z.

394. *Vigintipunctatus* Retz. Z. = *Sedella* Tr. D. HS. — Im Ganzen nicht häufig. Kaltenbach erzog die Motte in Aachen. Ich habe sie öfter aus Raupen erhalten, die ich bei Traar, Uerdingen und Linn von Sedum telephium abgelesen hatte. Motte im Mai und August; auch etwas früher.

395. *Plumbellus* SV. H. T. D. — Bei Trier s. selten an Hecken (v. H.); Aachen z. häufig (K.); Kr. Crefeld nicht selten an mehren Orten. — Raupe auf dem Spindelbaum (St. u. Z.); Motte im Juli und August.

396. *Variabilis* Z. = *Padella* L. H. = *Evonymella* Don. — Sehr verbreitet und allenthalben häufig im Gebiete. Raupe am häufigsten auf Schlehen; Motte im Juli — August.

397. *Rorellus* H. T. Z. — Bei Trier selten an Hecken. Raupe an Bandweiden (Fr.); Motte im Juli.

398. *Malinellus* Z. Fr. — Kr. Crefeld, bei Uerd. in Gärten in manchen Jahren nicht selten; Elberf. einzeln; häufig bei Coblenz (Wr.). Raupe auf Apfelbäumen; Motte im Juli (Z.).

399. *Evonymellus* Sc. = *Evonymi* Z. = *Cognatella* Tr. D. Ratz. — Aachen und Trier häufig; Elberf., Köln, Bergheim, Kr. Crefeld nicht selten, oft häufig. — Raupe auf dem Spindelbaum; Motte im Juli und August.

400. *Padi* Z. = *Evonymella* H. T. D. — Sehr verbreitet und häufig, oft gemein an den oft genannten Orten im Gebiete; — Raupe auf Prunus padus; Motte im Juli und August (Tr. Z.).

115. *Psecadia* H.

401. *Sexpunctella* H. T. Z. — Sehr selten bei Crefeld. Raupe auf Echium vulgare (Koch); Motte in der zweiten Hälfte des Juni.

402. *Pusiella* Roem. = *Sequella* SV. = *Lithosper-*

mella H. T. — Bei Trier s. selten (v. H.). Raupe auf Lithospermum? — Motte im Sommer.

403. *Bipunctella* F. = *Echiella* SV. H. T. Z. — Bei Trier selten; Aachen ebenso (St.); Köln selten (Sch.); an der Ahr einzeln (Wr.); K. Crefeld s. selten. — Raupe auf Echium vulgare; Motte im Frühjahr und Sommer.

116. *Prays* H.

404. *Curtisellus* Don. Z. = *Maculella* F. = *Coenobitella* H. — Aachen ziemlich häufig (K.); Kr. Crefeld, bei Linn, ziemlich selten; bei Barmen einzeln (Wr.). — Die Raupe in den Blättern und Knospen der Esche; Motte im Juni und Juli (S. Kltb. Phytophagen: Fraxinus).

III. PLUTELLIDAE.

117. *Eidophasia* Stp. (d.)

118. *Plutella* Schrk.

405. *Cruciferarum* Z. = *Xylostella* H. T. D. = *Annulatella* HS. — Trier nicht häufig in Gärten (v. H.); Aachen ziemlich häufig (K.); Kr. Crefeld gar nicht selten. Ich fange sie jedes Jahr öfter an Spartium scoparium im Sommer. Raupe besonders auf Geisblatt; 2 Generationen.

406. *Porrectella* L. Tr. D. — Trier häufig in Gärten; Aachen s. häufig; Kr. Crefeld nicht selten. Motte im Frühjahr und Sommer; nach Andern auch im Herbst.

119. *Theristis* H.

407. *Caudella* L. = *Panzerella* Don. = *Cultrella* H. T. D. — Selten bei Aachen und Uerdingen. — Raupe auf dem Spindelbaum; Motte im August bis September.

120. *Cerostoma* Ltr. (*Harpipteryx* H.)

408. *Asperella* L. SV. Tr. — Bei Trier selten. Raupe auf Obstbäumen; Motte Anfangs Sommer und im Oktober.

409. *Horridella* T. Z. HS. — Selten bei Uerdingen; Raupe auf Schlehen; Motte Mitte Juli.

410. *Nemorella* L. Z. = *Hamella* H. T. — Bei Trier und Aachen selten; bei Uerdingen nicht häufig. Raupe auf Geisblatt; Motte im Juli.

411. *Xylostella* L. = *Harpella* SV. H. T. — Bei Trier häufig; Kr. Crefeld bei Uerdingen, kleine Hees, ziemlich selten. Raupe auf Geisblatt; Motte im Juli.

412. *Persicella* SV. H. — Selten bei Bonn und Köln.

413. *Lucella* F. = *Antennella* SV. T. = *Mucronella* H. — (*Hypsolophus* Tr.) — Trier z. selten; Elberfeld, Aachen selten; Kr. Crefeld in den Heesbüchen und am Hülser Berg gar nicht selten; auch bei Uerdingen und Bergheim. Raupe auf Eichen. Motte im Juni und Juli.

414. *Sylvella* L. H. Tr. — (*Rhinosia* Tr.) — Elberf. selten; Trier und Aachen selten; in den Heesbüschen bei Uerd. gar nicht selten vom Juli bis in den Oktober hinein; bei Nideggen, Düren und Bergheim auch gefunden; Raupe auf Eichen.

415. *Costella* F. H. Z. — (*Rhinosia* Tr.) — Bei Trier nicht häufig (v. H.). — Raupe auf Roth- und Hainbuchen. Motte im Juni und Juli.

416. *Radiatella* Don. = *Variella* H. = *Fissella* H. T. HS. = v. *Unitella* Tr. — (*Agoniopterix* Tr.) — Trier häufig; Aachen z. häufig; Elberf. einzeln; Kr. Crefeld nicht häufig in der Elt u. Hees. Raupe auf Eichen; Motte im Juni u. Juli, überwintert.

417. *Vitella* L. Cl. SV. = *Vitella* H. HS. = *Sisymbrella* SV. Tr. — (*Lita* Tr.) — Trier und Aachen selten; Grosse Hees bei Uerdingen ziemlich selten. Raupe auf Ulmen; Motte im Juli und August.

IV. GELECHIDAE.

121. *Exapate* H.

418. *Congelatella* Cl. = *Gelatella* L. Tr. Curt. = *Paradoxa* Sulz. — Bei Trier sehr selten (v. H.); bei Uerd. in der Hees ebenfalls s. selten. Motte im Herbst und Februar, März.

122. *Dasystoma* Curt.

419. *Salicella* H. T. Z. HS. — Trier selten; Aachen ziemlich selten (K.); Cöln z. selten (Sch.); Kr. Crefeld, Uerdingen selten; Elberf. oft beobachtet (Wr.). Raupe

Digitized by Google

an Erlen, Weiden und Birken (Lien.); auf Cornus mascula im August (Kltb.); Motte Anfangs April; Tr. sagt Mitte Juni wohl irrthümlich nach Geyer. Ich habe am 1. April 1856 2 Stücke in der kleinen Hees gefangen.

123. Chimabache Z.

420. *Phryganella* H. T. HS. — Bei Trier gemein; Elberf. häufig; Aachen z. häufig; Kr. Crefeld nicht selten gegen Ende März in den Heesbüschen, der Elt und dem Bockumer Busch. Auch bei Cöln und Nideggen gesehen. Raupe auf Eichen, Buchen und Erlen. Motte gegen den Herbst hin oder im ersten Frühjahre.

421. *Fagella* SV. F. T. HS. = *Dormoyella* D. — Sehr verbreitet und mehr oder weniger häufig im Gebiete bei Aachen, Crefeld, Cöln, Elberfeld, Bonn und Trier. Raupe auf Waldbäumen; Motte Anfangs März bis Ende April. Ich finde selbe am häufigsten an Pappelstämmen der Landstrassen im April.

124. Semioscopis H.

422. *Avellanella* H. T. Z. HS. — Aachen z. häufig; Trier und Kr. Crefeld nicht häufig. Motte im April in lichten Waldungen an den Stämmen der Rüstern und Haseln (Tr.).

423. *Strigulana* SV. Z. HS. = *Atomella* H. Tr. — Sehr selten bei Crefeld. — Motte im März und April um Populus tremula (Koch).

125. Epigraphia Stp.

424. *Steinkellneriana* SV. = *Steinkellnerella* T. D. = *Characterella* H. — Trier nicht häufig; Aachen z. häufig; Crefeld selten an Baumstämmen. Raupe an Crataegus u. Sorbus; Motte im März und April (Lien., Staint.).

126. Orthotaelia Stp. (*Haemylis* Tr.)

425. *Sparganella* Thb. = *Sparganiella* Tr. Z. = *Tostella* H. — Selten bei Köln. Motte im Juli an Sumpfpflanzen (Iris, Sparganium) worauf die Raupe lebt.

127. Apiletria Ld. (d.).

128. Phibalocera Stp.

426. *Quercana* F. Don. = *Tortrix Fagana* SV. H. =

Digitized by Google

Lampros faganella Tr. — Sehr verbreitet und häufig überall im Gebiete in kleineren und grösseren Waldungen, in den Heesbüschen bei Uerdingen fast gemein, von Eichen zu klopfen. Motte im Juli und August.

129. *Exaeretia* Stt. (d.)

130. *Depressaria* Hw. (*Haemylis* Tr.)

427. *Costosa* Hw. Z. = *Tor. Spartiana* H. = *Depunctella* H. T. — Ziemlich verbreitet im Gebiete. Trier selten (v. H.); Aachen ebenso (K.); Nideggen mehrmals noch im Sept. 1861 gefangen; Kr. Crefeld gar nicht selten an freien Stellen in Laubwaldungen: Hees, Elt, Bockum, Oppum. Raupe auf Spart. scoparium; M. im Juli bis Sept.

428. *Liturella* SV. T. = *Flavella* H. — Trier nicht häufig; Aachen z. häufig; Uerdingen nicht häufig. Raupe auf Centaurea — Arten; Motte im Sommer.

429. *Pallorella* Z. H. S. = *Sparmaniella* HS. — Selten bei Nideggen an lichten Waldstellen gefangen. Raupe auf Cent. jacea; M. vom Juni bis August (Koch).

430. *Assimilella* Tr. FR. D. — Bei Trier häufig; Uerdingen nicht selten; Elberf. einzeln. Raupe auf Spartium; Motte im Sommer.

431. *Atomella* SV. H. = *Pulverella* H. T. FR. = *Respersella* T. — Aachen und Crefeld selten. Raupe auf Genista und Spartium; Motte im Juli und Oktober. (Tr. Koch).

432. *Arenella* SV. T. FR. = *Gilvella* H. — Trier, Aachen, Nideggen und Uerdingen selten. Ich fing sie bei Uerdingen Anfangs Juli und wieder im September. Raupe an Centaurea, Arctium u. a. Pfl.

433. *Propinquella* T. FR. Z. — Trier selten (v. H.). Motte im Mai und Juli.

434. *Alstroemeriana* L. = *Alstroemiana* L. = *Alstroemella* H. T. = *Monilella* SV. — Selten bei Aachen (Kltb.). Raupe auf Conium maculatum; Motte im Juli (Kltb.).

435. *Purpurea* Hw. = *Vaccinella* H. Tr. — Trier selten; Uerdingen ebenso in der grossen Hees, vom August bis September.

436. *Hypericella* Tr. D. = *Liturella* H. HS. — Aachen

selten; Kr. Crefeld bei Linn selten. Raupe auf Hypericum perforatum; Motte im Juli.

437. *Ocellana* F. Stp. = *Characterella* SV. T. Z. = *Signella* H. — Bei Trier, Aachen, Elberf., Crefeld und Uerdingen selten. Raupe an Birken und Wollweiden; Motte vom Aug. bis Oktober; sie überwintert.

438. *Thapsiella* Z. = *Thapsiae* H. S. — Selten bei Aachen (K.). Auf Verbascum Thapsus im Sommer.

439. *Laterella* SV. Z. = *Heracliella* T. FR. — Bei Trier gemein; Aachen z. häufig; Nideggen häufig; Uerdingen z. selten im September.

440. *Carduella* H. Stp. Z. — Bei Nideggen und Uerdingen im Sept. gefangen. Nach Andern ist sie var. von Laterella.

441. *Applana* F. Z. = *Applanella* F. FR. = *Cicutella* T. D. — Verbreitet und häufig bei Aachen und Nideggen; z. häufig bei Crefeld, Uerdingen; selten bei Trier; auch bei Köln gefunden. 2 Generationen: im Früh- und Spätsommer bis in den Herbst. Ende Sept. 1856 fing ich viele bei Nideggen.

442. *Rotundella* Dgl. HS. = *Peloritanella* Z. — Bei Trier selten im Sommer (v. H.).

443. *Angelicella* H. T. Z. — Aachen häufig; Kr. Crefeld nicht selten bei Linn und Bockum. Raupe auf Angelica sylvestris; Motte im Juli.

444. *Parilella* T. HS. = *Humerella* D. — Selten bei Bonn. Raupe auf Peucedanum; Motte im August.

445. *Cnicella* T. FR. D. — Aachen selten; Kr. Cref. bei Crefeld Linn und Gellep selten. — Raupe auf Eryngium campestre; Motte im Sommer.

446. *Depressella* H. *Bouché;* D. — Selten bei Uerdingen in den Bruchwiesen im August und Anfangs September. Raupe auf Peucedanum und Pastinaca.

447. *Pimpinella* Z. D. HS. — Selten bei Nideggen im Sept. gefangen. — Raupe auf Pimp. saxifraga.

448. *Badiella* H. T. Z. HS. — Selten bei Trier (v. H.). Raupe auf dürren Hügeln im Juli und August.

449. *Heracliana* De Geer = *Heracleana* Z. = *Pa-*

Digitized by Google

stinacella D. — Trier selten; Kr. Crefeld, bei Cref. und Uerd. selten im Sommer.

450. *Chaerophylli* Z. = *Chaerophyllinella* HS. — Aachen ziemlich häufig (K.); Uerdingen selten. Raupe auf Chaeroph. temulum und bulbosum; Motte im August (Z.).

451. *Nervosa* Hw. Z. = *Daucella* T. Z. = *Apicella* H. — Bei Trier selten; im kurzen Bruch bei Uerdingen ebenso. Die Raupe lebt auf verschiedenen Doldenpflanzen: Daucus, Cicuta, Pastinaca u. andern; Motte im Aug.

131. Enicostoma Stt. (*Nothris* D.).

452. *Lobella* SV. T. HS. = *Lugubrella* D. = *Thunbergana* F. — Aachen z. häufig (Kltb.); Kr. Crefeld am Uerdinger Landgraben nicht häufig, an Gebüschen und Hecken im Mai und Anfangs Juni. Raupe auf Schlehen.

Genera 132 et 133 desunt.

134. Gelechia Z.

453. *Ferrugella* SV. Tr. Z. = *Coraciella* H. = *Ferruginella* HS. = (*Lampros* HS. — *Rhinosia* Tr.) — Bei Aachen ziemlich häufig (Kltb.). Die Raupe lebt im Mai auf Campanula persicifolia; Motte im Juni und Juli (Kaltenbach Phytoph. Campanula).

454. *Cinerella* L. SV. T. — (*Lita* T.) — Aachen selten (K.); Kr. Crefeld in den Rhein- und Bruchwiesen nicht selten im Juli.

455. *Populella* L. T. D. = *Blattariella* H. = *Tremulella* D. — (*Haemylis* T.) — Trier gemein in Hecken (v. H.); Aachen z. häufig (K.); Kr. Cref. bei Uerdingen und Crefeld z. selten; Elberf. selten. Raupe auf Pappeln besonders auf P. tremula, auf Birken und Weiden; Motte im Juni und Juli (FR. T. al.).

456. *Scintilella* FR. — Selten auf den Bergen um Nideggen unweit Düren im Juli.

457. *Subsequella* H. = *Obscurella* Tr. — (*Haemylis* T.) — Selten bei Uerdingen an trocknen Stellen. Trier häufig. Raupe auf Genista tinctoria; Motte im August.

458. *Muscosella* Z. HS. — Selten bei Aachen (Kltb.) im Sommer.

459. *Turpella* SV. = *Pinguinella* T. = *Populella* H.

— Selten bei Trier; Kr. Crefeld ebenfalls selten. Raupe auf Pappeln; Motte im Juni und Juli (Tr.).

460. *Velocella* D. FR. Z. Ti. = v. *Subsequella* Tr. — Trier selten; Kr. Crefeld in der Hees bei Uerdingen und bei Traar ziemlich selten. Nach v. Tischer lebt die Raupe auf Weiden; nach Koch unter den Wurzeln des Rumex acetosa. Motte im Frühjahr (Ti.); 2 Generationen (Koch).

461. *Ericetella* H. = *Gallinella* Tr. HS. — (*Lita* T.) — Trier n. häufig (v. H.). Aachen z. häufig (K.); Uerdingen, in den Heesbüschen im Frühjahre nicht häufig.

462. *Interruptella* H. Z. — Trier s. selten; Aachen und Crefeld, Uerdingen selten. Motte Anfangs Mai um Spartium und andere Pflanzen an lichten Waldstellen.

463. *Sororculella* H. T. Z. — Selten bei Crefeld. Raupe an Salix caprea; Motte Ende Juni und Juli.

464. *Terrella* SV. H. T. = *Zephyrella* T. Ev. — (*Lita* T.) — Aachen häufig; Nideggen nicht selten; Kr. Crefeld an vielen Orten, im Walde, in den Bruchwiesen, auch Abends in den Wohnungen eher häufig, als selten. Die Raupe lebt wicklerartig an Grasarten (HS.); Motte den ganzen Sommer hindurch.

465. *Pedisequella* H. Z. = *Mouffetella* Tr. Stp. — Selten bei Uerdingen. Am 26. Mai 1861 nahm ich im Garten ein Räupchen, das sich zwischen 2 zusammengesponnenen Blättchen der Garten-Lonicere befand. Am folgenden Tage spann es sich ein, und am 21. Juni erschien die Motte.

466. *Basaltinella* Z. HS. — Selten bei Aachen (K.). Schmid in Frankfurt zog die Motte von Mitte Juni bis Anfang September häufig aus Knotenmoos (Koch).

467. *Proximella* H. T. HS. — (*Lita* Tr.) — Trier und Aachen selten; Uerdingen, Crefeld nicht häufig. Raupe auf Birken (FR.) und Erlen (Lienig). Motte im Mai und Anfangs Juni.

468. *Notatella* H. T. Z. = *Euratella* HS. — Wird auch als var. der vorigen angeführt. Aachen, Crefeld, Trier selten mit Proximella.

Digitized by Google

469. *Artemisiella* T. FR. Z. — (*Lita* Tr.) — Aachen selten; Kr. Cref. bei Uerdingen, Budberg, Bockum nicht häufig. Raupe auf Artemisia vulgaris; Motte Mitte Juni u. Juli.

470. *Atriplicella* FR. Z. D. — Aachen selten; Kreis Crefeld bei Uerdingen, Budberg, an den Dämmen selten. Raupe auf Atriplex (FR.); auf Chenopodium (Bouché); Motte im Mai und Juli.

471. *Fugitivella* Z. HS. — Aachen ziemlich häufig; Kr. Crefeld bei Uerdingen, Linn selten. Raupe auf Haseln, Ahorn u. Ulmen (S. Kltb. Phytoph. Corylus). Motte im Juni. Vielleicht 2 Generationen.

472. *Scriptella* H. T. Z. = *Tremella* Stp. — (*Lita* Tr.) — Selten bei Uerdingen und Crefeld. Raupe auf Ahorn Motte Ende Mai und im Juni.

473. *Solutella* Z. HS. — Trier sehr selten (v. H.); Kr. Crefeld, bei Traar selten im Juli.

474. *Distinctella* Z. FR. — Selten bei Trier. Motte von Hälfte Juni bis Anfangs August auf trocknen Hügeln um Thymus serpyllum (Koch).

475. *Lugubrella* F. Z. — Bei Trier selten (v. H.).

476. *Maculea* Stp. Dgl. = *Blandella* Z. HS. — Aachen selten (K.). — Raupe auf Stellaria holostea (Stt.). Motte im Sommer.

477. *Marmorea* Hw. HS. = *Manniella* Z. — Selten bei Crefeld. — Motte im Juni an Pflaumenbäumen (Mann).

478. *Sequax* Hw. = *Apicistrigella* D. HS. — Aachen selten. Raupe auf Helianthemum und Doryeneum; Motte von Ende Juni bis in den August (Koch).

479. *Scalella* Sc. = *Aleella* F. = *Alternella* H. = *Bicolorella* T. — Selten bei Crefeld im Sommer.

480. *Leucatella* L. SV. H. T. Z. — Aachen ziemlich häufig; Kr. Crefeld ziemlich selten bei Linn und Bockum. Raupe auf Weissdorn, Schlehen und allen Prunus-Arten; Motte im Juni und Juli.

481. *Nanella* SH. Z. HS. — Aachen selten (Kltb.). Motte im Juli aus Baumflechten zu ziehen, die im Mai eingesammelt sind (Koch).

Digitized by Google

482. *Dodecella* L. F. Z. = *Favillaticella* Z. = *Reussiella* Ratz. — Bei Trier selten (v. Hymmen).

483. *Triparella* Z. D. HS. — Aachen selten; bei Uerdingen an sandigen Stellen, in den Heesbüschen, oft häufig. Raupe an Eichenlaub; Motte im Mai, Juni und August.

484. *Affinis* Hw. = *Umbrosella* Z. = *Tegulella* HS. — Bei Trier, Aachen und Uerdingen selten. Motte im Juni an Feldwegen und sterilen Plätzen (Koch).

485. *Vorticella* Sc. T. Z. — Bei Trier, Aachen und Crefeld, bei Traar selten. Ich fing die Schabe mehre Mal im Juni auf Salix caprea. Lotus corniculatus, worauf die Raupe nach Tischer lebt, war auch in Menge vorhanden. Motte vom Juni bis August (Tr.).

486. *Taeniolella* Z. Stt. — Aachen selten; Uerdingen ziemlich selten am Saume der Heesbüsche. Motte im Juli auf Eichen (Mann).

487. *Nigritella* Z. Dgl. Stt. — Kr. Crefeld ziemlich selten bei Linn und Bockum am Landgraben im Juni.

488. *Anthyllidella* H. Z. D. — In den Rheinwiesen zwischen Uerdingen und Gellep ziemlich selten im Frühsommer.

489. *Bifractella* Dgl. Stt. H. — Aachen ziemlich häufig; Uerdingen selten, in den Brüchen. Raupe in den Blüthen köpfen der Dürrwurz; Motte im Juli (Kltb. Phythoph. Conyza).

490. *Gemmella* L. = *Lepidella* Z. HS. — Bei Trier sehr selten (v. H.) — Motte im August auf Eichen (HS.)

491. *Naeviferella* D. HS. — Aachen sehr häufig (K.); Uerdingen, Landwehrgraben bei Linn und Bockum nicht häufig. Die Minirraupe in den Blättern von Chenopodium album und Atriplex hastata; Motte im Aug. u. Oktober. (Z. Kltb.).

492. *Stipella* H. Z. HS. — (*Adela* Tr.) — Trier selten; Kr. Crefeld ziemlich selten. — Raupe auf Chenopodium vulgare u. a. Pfl.; Motte im Mai und August.

493. *Hermannella* F. T. Z. = *Schaefferella* Don. = *Zinckenella* H. — (*Oecophora* T.) — Trier s. selten (v. H.); Aachen s. häufig (K.); Kr. Crefeld nicht selten. Die

Digitized by Google

Raupe in den Blättern von Chenopodium und Atriplex; Motte im Mai und Juli (F. R. T.).

494. *Superbella* Z. Ti. — Selten bei Nideggen. — Motte auf trocknen Stellen. Um Artemisia vulgaris (Koch).

495. *Micella* SV. HS. = *Asterella* Tr. — Aachen und Uerdingen selten. — Raupe auf Erica vulgaris; Motte Ende Juli und August (v. Tischer).

496. *Ericinella* D. Z. = *Micella* H. T. HS. — Bei Trier häufig; Aachen selten. — Raupe auf Erica vulgaris; Motte von Juli bis August (Z.).

135. Parasia D.

497. *Lappella* L. F. = *Aestivella* Z. HS. — Bei Aachen sehr häufig; Kr. Crefeld nicht häufig bei Traar. Larve in den Blüthenköpfen der Carlina vulgaris und Arctium; Motte Ende Juli und Anfangs August (S. Kltb. Phytoph. Arctium, Carlina).

136. Chelaria Hw.

498. *Huebnerella* Don. = *Conscriptella* H. Z. Ev. — Aachen selten; ebenso in der Elt bei Linn. — Raupe auf Birken und Espen; Schabe vom August bis in den Oktober.

137. Cleodora Curt. (*Megacraspedus* Z.)

499. *Striatella* SV. H. T. Z. HS. — In den Brüchen bei Uerdingen und Linn an Feldwegen selten. — Raupe im Stengel der Reinfarre, Tanacetum vulgare; Motte im Juli (Z.).

Genera 138—140 desunt.

141. Anarsia Z.

500. *Spartiella* Schrk. Z. FR. — Selten bei Crefeld und Traar. Raupe auf Genista tinctoria; Motte vom Juni bis August (HS.).

142. Ypsolophus Hw.

501. *Ustulellus* F. T. Z. = *Capucinella* H. — Bei Trier sehr selten (v. H.). Raupe von Hübner auf Birken abgebildet; Motte im Juni bis Juli.

502. *Fasciellus* H. T. Z. Curt. — (*Rhinosia* T.). Bei Trier häufig (v. H.); Aachen selten (K.); Köln z. selten (Sch.); Crefeld, Uerdingen selten. — Raupe auf Schlehen; Motte im Mai und Juni (Ti.).

Digitized by Google

503. *Marginellus* F. Don. Z. = *Striatella* H. = *Clarella* Tr. — Kr. Crefeld ziemlich selten bei Cref., Linn, Traar. Raupe auf Wachholder; Motte im Juni und Juli.

504. *Verbascellus* SV. H. T. Z. HS. — Bei Trier häufig; Aachen selten; Uerdingen ziemlich selten. Raupe auf Verb. thapsus; Motte im Mai und September (Tr.).

143. *Sophronia* H.

505. *Parenthesella* L. Hw. = *Genistella* SV. = *Semicostella* H. — Im Kr. Crefeld z. selten; einige Mal in den sandigen Einschnitten der kleinen Hees zwischen Uerdingen und Budberg. Ende Mai und im Juni gefangen. Raupe auf Artemisia campestris sehr zweifelhaft.

506. *Humerella* SV. H. Z. HS. — Selten bei Köln und Bonn. Raupe an Artemisia vulgaris; Motte im Juni und Juli (Schmid).

Genera 144—146 desunt.

147. *Pleurota* H. (*Palpula* Tr.)

507. *Pyropella* SV. T. Z. HS. — Sehr selten bei Trier (v. H.). — Motte im Juni und Juli auf Waldwiesen.

508. *Bicostella* L. Sc. T. = *Marginella* F. H. — Trier gemein; Elberf. häufig; Aachen selten; Kr. Crefeld, bei Uerdingen ziemlich selten an lichten Stellen in den Heesbüschen.

148. *Carposina* HS. (d.)

149. *Anchinia* H.

509. *Daphnella* SV. H. Z. T. D. — Selten bei Köln (Sch.). Raupe auf Daphne Mezereum in Wäldern; Motte Ende Mai und im Juli (v. Ti. Tr.).

510. *Verruccella* SV. T. = *Hepaticella et Cneorella* H. — Aachen selten (K.); Kr. Crefeld s. selten bei Traar. Raupe auch auf Daphne Mez. — Motte im Juni und Juli.

150. *Aplota* Stp. (d.)

151. *Harpella* Schrk.

511. *Forficella* Sc. = *Proboscidella* Sulz. Z. HS. = *Majorella* SV. T. — (*Lampros.*) — Trier häufig (v. H.); Aachen selten (K.); Köln ziemlich selten (Sch.); Elberf. einzeln (Wr.); Kr. Crefeld häufig an vielen Stellen. —

Digitized by Google

Raupe unter der Rinde alter Birken, Erlen, Haseln und Eichen; Motte Anfangs Juli bis August.

512. *Geoffrella* L. Z. = *Geoffroyella* Stp. — Nicht häufig bei Crefeld und Elberf.; bei Trier häufig Anfangs Sommer.

513. *Staintoniella* Z. = *Geoffroyella* H. Tr. — (*Adela.*) — Trier gemein in Hecken; Aachen ziemlich häufig; Kr. Crefeld ebenfalls z. häufig. — Motte im Juni um Schlehen und Weissdorn.

514. *Bracteella* L. F. H. Tr. Z. — (*Lampros* Tr.) — Ziemlich selten bei Uerdingen in den Heesbüschen; bei Elberfeld selten (Wr.). Raupe im faulen Holze der Erlen, Pappeln und Buchen. Motte im Juni.

152. *Hypercallia* Stp. (d.)

153. *Dasycera* Hw.

515. *Oliviella* F. Curt. Z. = *Aemulella* H. Tr. — (*Adela* T.) — Bei Trier selten (v. H.); Kr. Cref., Uerdingen ebenso. Motte im Juli in Gärten.

154. *Oecophora* Z.

516. *Sulphurella* H. T. Z. — In der Hees bei Uerdingen mehrere Male im Mai und Juni an Eichenstöcken und frischen Eichentrieben gefangen. — Die Raupe soll im Holze von Obst- und Waldbäumen leben.

517. *Minutella* L. SV. = *Oppositella* T. H. — (*Adela* T.) — Bei Trier selten (v. H.); bei Uerdingen oft häufig. Ich habe diese kleine Motte oft im Hause und auf dem Hofe an Mauern gefangen. Vor drei Jahren im Juni bemerkte ich mehrere im Zimmer in der Nähe eines Gestelles worauf einige Insektenschachteln und Dosen standen. Bei näherer Besichtigung gewahrte ich zwei oder drei an einer hölzernen, nicht gut schliessenden Dose. Ich öffnete dieselbe, und noch mehrere kamen heraus. Diese Dose war mit alten, zurückgelegten Wicklungen oder Gehäusen des Rüsselkäfers *Attelabus curculionoides* gefüllt. Diese, bekanntlich aus eingerollten Eichenblättern bestehenden Gehäuse waren meistens übersponnen, angefressen und mit feinen schwarzen Excrementen von Raupen bedeckt. Von diesen fanden sich zwar keine mehr vor,

Digitized by Google

wohl aber viele gelbliche 4—5 Linien lange Puppenhüllen, von weisser Seide umsponnen, woraus die Motten am selben Tage zum Vorschein gekommen waren. Hieraus lässt sich nun schliessen, dass ein ♀ der *Minutella* seine Eier an die Ritzen der Dose oder an die Gehäuse selbst gelegt, die Räupchen diese letztern angegangen und sich somit von vertrockneten Pflanzenstoffen genährt haben. — Nach Stainton soll die Raupe in den Samen der Sellerie überwintern.

518. *Fulviguttella* Z. HS. — Aachen selten von Herrn Kaltenbach gezogen. Uerdingen selten. Raupe an den Früchten der Angelica sylvestris; Motte im Frühjahre (Kltb. Phytoph. Angelica).

519. *Schaefferella* L. SV. T. Z. H. — Selten bei Uerdingen. Raupe im Mulm alter Bäume, unter der Rinde; Motte vom Mai bis Juni.

520. *Procerella* SV. H. Z. HS. — Bei Bonn und Köln selten. Raupe auf Baumflechten; Motte im Juli (Koch).

521. *Formosella* SV. F. H. T. Z. — Kr. Crefeld selten, am Landwehrgraben bei Linn und Uerdingen. Motte im Juli bis August an alten Pappeln (Koch).

522. *Tinctella* Tr. D. Z. — Selten bei Crefeld. Raupe im faulen Holze; Motte im Mai und Juni.

Genera 155 et 156 desunt.

157. *Endrosis* H.

523. *Lacteella* SV. Z. = *Betulinella* H. T. D. — (*Scardia* T.) — Sehr verbreitet und nicht selten im Gebiete. Trier gemein; Aachen, Crefeld, Cöln, Bonn häufig. Raupe im faulen Holze; Motte im Juni und Juli besonders an feuchten Wänden in Wohnungen.

Genera 158 et 159 desunt.

160. *Butalis* Tr.

524. *Seliniella* Z. D. HS. — Aachen selten. — Motte im Mai und Juni an sandigen Stellen um Anthoxanthum und Peucedanum (HS.).

525. *Knochella* F. Z. — Kr. Crefeld, im Oppumer Busch selten im Juli.

Digitized by Google

526. *Punctivittella Casta* Z. = *Knochella* Tr. Z. v. b. HS. — Mit der vorigen an selben Stellen.

527. *Chenopodiella* H. FR. Z. = *Tristella* Tr. D. — Sehr selten bei Trier (v. H.). — Raupe auf Atriplex und Chenopodium; Motte vom Mai bis Septemb. (FR. Frey.)

Genera 161 et 162 desunt.

163. *Pancalia* Curt.

528. *Leuwenhoekella* L. SV. F. Z. = *Schmidtella* Tr. D. — Trier sehr selten (v. H.); Kr. Crefeld, Uerdingen selten. — Motte Mitte Mai bis Juni an niedern Sträuchern an Waldstellen.

V. GLYPHIPTERYGIDAE.

164. *Acrolepia* Curt.

529. *Granitella* Tr. FR. Z. — Aachen z. häufig (Kltb.); Kr. Crefeld bei Bockum z. selten. Raupe auf Inula- und Buphtalmum-Arten; Motte im Mai und August (FR. Kltb. Phyt. Buphtalmum).

530. *Pygmaeana* Hw. = *Heleniella* Z. HS. — Aachen sehr häufig; Uerdingen ziemlich häufig, oft im Frühjahr an Speicherfenstern gefangen.

531. *Betulella* Curt. HS. = *Assectella* Z. — Aachen und Uerdingen sehr häufig; oft gezogen aus den röhrigen Blättern und Stengeln der gemeinen Zwiebel, Allium Cepa. Motte im Sept. und Oktober.

532. *Cariosella* Z. T. = *Reticulella* Tr. — Bei Trier s. selten in Hecken (v. H.). — Motte Ende Mai in Waldschlägen an Gräsern.

165. *Roeslerstammia* Z.

533. *Erxlebella* F. = *Chrysitella* Tr. = *Erxlebinella* Z. HS. = *Aeneella* D. — Bei Trier s. selten (v. H.) — Raupe auf Erica vulgaris; Motte im Juli und August.

166. *Glyphipteryx* H.

534. *Bergstraesserella* F. D. = *Linneella* H. = *Treitschkeana* Frl. — Bei Trier s. selten; Aachen, Crefeld, bei Traar selten. Motte einzeln Mitte Juni an Gesträuch.

Digitized by Google

167. Aechmia Tr.

535. *Thrasonella* Sc. D. FR. = *Seppella* H. – Trier häufig; Aachen häufig; Uerdingen, Linn z. häufig in den Bruchwiesen; Elb. selten. — Motte Ende Mai und im Juni.

536. *Equitella* Sc. T. Z. FR. = *Klemanella* F. — Aachen z. häufig; Uerdingen z. selten in den Heesbüschen.

537. *Fischeriella* Z. = *Desiderella* FR. = *Koeslerstammella* FR. D. = *Aechmiella* D. — Sehr selten bei Trier. Raupe auf Saponaria officinalis; Motte Mitte Juni.

168. Simaethis Leach. (*Choreutes* H. T.)

538. *Pariana* L. H. D. = *Parialis* T. FR. — Elberfeld häufig im Garten auf Blumen (Wr.); Kr. Crefeld n. häufig; Aachen z. häufig (Kltb.); Trier häufig (v. H.). Raupe auf Apfelbäumen, Birken, Nesseln; Motte im Juli und Sept. — Oktober (Tr. Lien.).

539. *Fabriciana* L. Stp. — *Alternalis* Tr. — Bei Trier n. häufig; Aachen nicht selten; im Kr. Crefeld weit häufiger, als vorige. Ich habe sie bei Uerdingen, Linn, Traar, Budberg und in den Brüchen gefangen. Raupe auf Nesseln; Motte Ende Mai — Juni und Mitte August bis September (Koch).

540. *Nemorana* H. D. = *Incisalis* Tr. — Selten bei Köln in den nächsten Waldungen im August und September.

169. Choreutis H. (d.).

170. Tinagma Z.

541. *Perdicellum* Z. FR. — Sehr selten im Oppumer Busch unweit Crefeld, Anfangs Sommer.

171. Douglasia Stt.

542. *Ocnerostomella* Stt. = *Echii* H. S. — Bei Budberg im Kr. Crefeld selten an sandigen Stellen Ende Juni um Echium vulgare.

Genera 172 et 173 desunt.

VI. ARGYRESTHIDAE.

174. Argyresthia H. (*Oecophora* Tr.)

543. *Ephippella* F. Stt. = *Pruniella* H. D. Z. = *Tetrapodella* Stp. – Trier gemein (v. H.); Köln häufig (Sch.);

Digitized by Google

Aachen selten (K.); Kr. Cref. häufig an vielen Stellen. Raupe auf Schlehen, Kirschen, Haseln (L. Frey); Schabe im Juni.

544. *Nitidella* F. Z. HS. = *Pruniella* Stp. — Aachen und Crefeld selten; Elberf. häufig. — Raupe in den Endknospen des Weissdorns und in Prunus-Arten; Motte vom Mai bis Juni.

545. *Albistria* Hw. Stp. = *Fagetella* Z. = *Fagatella* HS. — Trier häufig; Aachen selten; Kr. Crefeld nicht selten. Raupe in den Endknospen der Schlehen; Motte im Juni und Juli.

546. *Mendica* Hw. = *Caesiella* Tr. = *Pruniella* Ztst. = *Tetrapodella* L. Z. — Trier nicht häufig in Hecken; Aachen selten; Kr. Crefeld nicht selten. Raupe auf verschiedenen Obstbäumen; Motte im Mai und Juli.

547. *Curvella* L. = *Cornella* F. Tr. = *Sparsella* Z. — Selten bei Trier. — Motte im Mai um Rüstern (Koch).

548. *Pygmaeella* H. T. FR. — Sehr selten bei Trier. Raupe in den Blattknospen der Salix caprea; Motte im Juni (FR.).

549. *Goedartella* L. SV. HZ. — Bei Trier häufig; Aachen, Köln und Crefeld — Uerdingen nicht selten. Raupe auf Birken und Erlen; Motte im Juli.

550. *Brockeella* H. T. D. — Selten bei Aachen, Elberf. Crefeld und Uerdingen. — Raupe in den Kätzchen der Birke (Frey); in den Nadeln der Fichte (Lien.); Motte im Juni und Juli.

551. *Arceuthina* Z. HS. — Selten in den Waldungen bei Nideggen. Raupe im Frühjahr in den Zweigspitzen des Wachholders (Koch); Motte im Juni.

175. Cedestis Z.

552. *Gysseleniella* D. FR. Z. — Häufig bei Trier (v. H.). Raupe in den Knospen von Pinus sylvestris; Motte im Juni.

176. Ocnerostoma Z.

553. *Piniariella* Z. = *Argentella* Z. Is. 1839. HS. — Am Burgberg bei Nideggen an Kiefern. — Raupe in den

Digitized by Google

Nadeln von Pinus sylvestris; Motte im Frühjahr und Sommer (Z.). Auch im September.

177. *Zelleria* Stt. (d.).

VII. GRACILARIDAE.

178. *Gracilaria* Z.

554. *Alchimiella* Sc. = *Franckella* H. = *Hilaripenella* Tr. = *Thunbergella* Stp. — Nicht selten im Gebiete in Eichenwaldungen. Trier gemein (v. H.); Aachen z. häufig (K.); Kr. Cref. in den Heesbüschen und andern Waldungen sehr häufig; Elberf. n. häufig. — Raupe an Eichen- und Buchenblättern; Motte im Frühjahr und im Juli, Aug.

555. *Stigmatella* F. Stp. = *Upupaepennella* H. T. = *Triangulella* Pz. — Bei Trier nicht häufig; Aachen selten; Kr. Crefeld nicht selten. Ich fange sie im Frühjahre oft häufig in meiner Wohnung, nahe am Rhein, an Speicher- und dem Hofe zugekehrten Fenstern. In diesem Jahre sah ich sie schon am 22. Februar; vielleicht ein Exemplar, das überwintert hatte. Raupe an Sal- und Bandweiden; Motte vom April bis zum November in mehren Generationen.

556. *Populetorum* Z. HS. — Aachen selten (Kltb.). Raupe an Birken und Espen; Motte im Juni und September (Zeller, Isis 1839).

557. *Elongella* L. Z. HS. = *Signipennella* H. Tr. = *Roscipennella* Tr. — (*Elachista* Tr.) — Trier sehr selten; Aachen z. selten; Kr. Crefeld selten, am Rhein auf Erlen im Herbste gefangen. — Raupe an Erlenblättern; Motte im Juni und im Sept. bis Oktober (Lien. K. und eigene Beob.).

558. *Rufipennella* H. T. HS. — Köln selten; Nideggen ebenfalls. — Raupe auf Ahorn; Motte im Juli bis August (v. Ti.). Nach Schmid an Chenopodium vulgare.

559. *Syringella* F. Z. HS. = *Ardeaepennella* Tr. D. — (*Ornix* T.) Nicht selten in Gärten an Fliedersträuchern. Aachen sehr häufig; Kr. Crefeld, Uerdingen häufig. Ich erzog sie noch im Juli dieses Jahres. — Die Raupe lebt auf Oleaceen: Ligustrum, Syringa und Fraxinus, die Spiz-

Digitized by Google

zenhälfte des Blattes minirend; Motte im Juli und August, dann im Frühjahr (v. Ti. K. et obs. prop.).

179. Euspilapteryx Stp.

560. *Phascianipennella* H. T. Z. Aachen s. häufig (K.); Uerdingen nicht selten in den Bruchwiesen. Raupe auf Polygonum hydropiper; Motte einzeln Anfangs Oktober, dann im April und Mai (H. Tr.).

561. *Auroguttella* Stp. = *Lacertella* Z. Is. 1839. — Aachen z. häufig; Kr. Crefeld bei Linn nicht häufig. — Raupe auf Hyper. perforatum; Motte im Frühjahr und Juli (T.)

562. *Ononidis* Z. HS. = *Ononiella* D. — Im Kreise Crefeld an den Rheindämmen von Budberg nach Friemersheim zu. — Raupe in den Blättern von Ononis spinosa; Motte Anfang Juni und im August (Z.).

180. Coriscium Z.

563. *Brongniardellum* F. Stt. = *Quercetellum* Z. HS. — Aachen häufig (K.); Kr. Crefeld sehr gemein in den Heesbüschen an Eichenstöcken. In den Waldungen um Nideggen ebenso häufig gefunden und von beiden Orten in Menge erzogen. — Raupe minirt blasig die Blätter der Eichen. Motte Ende Juni und im Oktober.

564. *Cuculipennellum* H. Tr. = *Alaudella* D. = *Ligustrinellum* Z. — Aachen z. häufig; Uerdingen ebenso. Raupe an eingerollten Blattspitzen des Ligustrum vulgare, auch an Eschenschösslingen; Motte im Herbst (H. Frey; K.).

181. Ornix Z.

565. *Finitimella* Z. HS. — Aachen selten (Kltb.); im Frühjahr auf Prunus spinosa (K.).

566. *Avellanella* Stt. = *Meleagripennella* H. Stt. — Bei Aachen ziemlich häufig; im Kr. Crefeld allenthalben häufig in Hecken und Gebüschen. — Raupe auf vielen Baumarten; Motte im Frühjahr und Juli.

567. *Guttea* Hw. Stt. = *Guttiferella* D. Z. HS. — Aachen z. häufig; Kr. Crefeld nicht selten in Gärten. Raupe an den Blättern der Apfelbäume. Motte im Mai an Apfelblüthen; auch im August.

Digitized by Google

VIII. COLEOPHORIDAE.

182. Coleophòra Z.

568. *Laricella* H. Z. D. HS. = *Argyropennella* Tr. — Bei Trier gemein (v. H.); Aachen häufig (K.); Kreis Crefeld n. häufig. Die Sackraupe lebt an den Nadeln von Pinus Larix; Motte im Juni (Tr.).

569. *Ochripennella* Z. HS. Frey. — Selten bei Uerdingen an Lamium purpureum gefunden. — Raupe auf Stachydeen; Motte Ende Mai und Juni in Hecken, Rainen, Gärten (Z. Frey).

570. *Solitariella* Z. HS. Frey. — Aachen ziemlich häufig (K.). Raupe auf Stellaria holostea; Motte im Sommer.

571. *Lutipennella* Z. HS. — In der Hees bei Uerdingen selten. — Raupe auf Eichen; Motte im Juli in Laubwaldungen.

572. *Fuscedinella* Z. HS. Frey. — Aachen selten; Uerdingen, Linn nicht selten. — Raupe auf verschiedenen Laubhölzern; Motte im Juni und Juli.

573. *Binderella* Kol. Z. Frey. — Aachen z. häufig; Elberf., Kr. Crefeld nicht selten. — Raupe im Mai und Juni auf Erlen; Motte im Juli.

574. *Gryphipennella* Bouché. = *Lusciniaepennella* Z. HS. Frey. — Bei Uerdingen z. selten in Gärten. Raupe im Frühjahr an Gartenrosen; Motte Ende Mai bis Juni (Z. Linnaea IV, 392).

575. *Nigricella* Stp. = *Coracipennella* H. Z. HS. — Aachen z. häufig; Kr. Crefeld häufig an vielen Stellen. Raupe im Frühjahr auf Obst- und Waldbäumen; Motte im Juni und Juli.

576. *Vitisella* Gregson. Zool. Stt. HS. — Lehrer Wiel hat, wie er mir am 26. Aug. d. J. schrieb, die Tinea vitisella, die Traubenmotte, vom Winzer „Sauerwurm" genannt, für das landwirthschaftliche Institut zu Poppelsdorf, aus Raupen gezogen.

577. *Albitarsella* Z. HS. — Aachen z. häufig (K.) Uerdingen z. selten. — Raupe an Origanum vulgare (Z.); an Glechoma (Stt.); Motte vom Juni bis Juli.

578. *Deauratella* Z. HS. = *Alcedinella* FR. — Aachen selten; in den Bruchwiesen bei Uerdingen nicht häufig.

Digitized by Google

Raupe auf Centaurea jacea; Motte Anfangs Juni und im Juli auf feuchten Wiesen (Frey).

579. *Fabriciella* Villars. = *Mayrella* Z. HS.? H. — Selten bei Bonn. — Raupe an Erlen; Motte im Juli und im Frühjahr.

580. *Hemerobiella* Sc. FR. Z. = *Anseripennella* H. T. D. — Ziemlich selten bei Uerdingen. — Raupe auf Obstbäumen und Weissdorn; Motte im Juli.

581. *Anatipennella* H. T. = *Tiliella* Schrk. Z. HS. = *Albidella* HS. — (*Ornix* T.) — Aachen z. häufig; Kr. Crefeld z. selten. — Raupe auf vielen Baumarten; Motte im Juli oder August.

582. *Currucipennella* Z. HS. Frey. — Nicht häufig in den Heesbüschen bei Uerdingen auf niedrigen Eichen, auf welchen die Sackraupe lebt. Ich fand sie häufig von Chalcidien angestochen. Schabe Ende Juli.

583. *Auricella* F. Z. HS. Frey. — Aachen selten (K.); Kr. Cref. selten in Waldungen. — Raupe an Stachys hirta; Schabe im Juni bis Juli.

584. *Serenella* D. Z. HS. Frey. — Aachen selten, bei Uerdingen und Linn sehr selten. — Raupe auf Astragalus und Colutea arborescens; Schabe im Mai (Heeger).

585. *Coronillae* Z. = *Gallipennella* Tr. Z. D. — Selten bei Nideggen. Raupe im August und später auf Astragalus glycyphyllos; Motte Ende Juni bis Juli an Waldrändern.

586. *Pyrrhulipennella* Z. HS. — Selten in den Heesbüschen bei Kaldenhausen unweit Uerdingen. Raupe an Erica vulgaris; Motte im Juni und Juli.

587. *Ditella* Z. HS. — Selten an sandigen Stellen in der Nähe der grossen Hees bei Uerdingen. Raupe an Artemisia campestris; Motte im Juli (v. Heyd.)

588. *Astragalella* Z. HS. — Aachen selten (K.). Raupe im Sommer auf Astrag. glycyphyllos; Schabe im Mai und Juni a. s.

589. *Caelebipennella* Z. HS. — Selten bei Uerdingen. Raupe auf Artem. campestris; Motte im Juli auf trockenen Stellen (T. HS.).

590. *Vibicella* H. Z. HS. = *Vibicipennella* Tr. — Bei

Digitized by Google

Trier selten (v. H.) — Raupe auf Genista tinctoria; Motte im Juli (HS.).

591. *Lixella* Z. HS. Frey. — Trier s. selten; Aachen selten; Uerdingen in der Hees und bei Traar s. selten. Raupe an Gräsern; Motte im Juli.

592. *Ornatipennella* H. Z. T. HS. Frey. — Trier selten. Kr. Crefeld ziemlich selten bei Uerdingen. Raupe an Gräsern; Motte im Mai und Juni auf trocknen Heiden und Bergwiesen (Freyer. Tr.).

593. *Ochrea* Hw. HS. = *Hapsella* Z. — Selten bei Trier im Sommer.

594. *Wockeella* Z. HS. — (*Porrectaria* Stp.) — Die Säcke nicht selten in den Waldwiesen bei Nideggen an Betonica officinalis gefunden. Die Raupe ist polyphag und bohrt die Pflanzenstengel an; Motte im August.

595. *Leucapennella* H. T. D. — (*Ornix* Tr.) — Trier selten; Kr. Crefeld bei Budberg an den Rheindämmen selten. Die Raupe soll an Silene nutans leben. Schabe von Juli bis August.

596. *Discordella* Z. HS. Frey. — Selten bei Crefeld. Raupe an Lotus corniculatus; Schabe im Juni.

597. *Onosmella Brahm.* Z. HS. = *Struthipennella* T. D. H. — Trier sehr selten in Häusern (v. H.); an der Ahr (Wr.); bei Uerdingen in den Heesbüschen ziemlich häufig. — Raupe auf Hieracium, Echium, Verbascum, Anchusa und Betonica; Schabe im Juni.

598. *Troglodytella* D. Z. HS. — Aachen selten (K.). Köln ebenfalls (Sch.). — Raupe an Eupatorium cannabinum, Tanacetum, Inula dysenterica. Motte im Juni und Juli an feuchten Stellen (Frey v. Heyd.).

599. *Gnaphalii* Z. HS. — Selten bei Traar, Vennikel, Willicher Heide an Gnaphalium dioicum; Motte im Aug.

600. *Otidipennella* HS. H. — Aachen häufig (K.). Uerdingen selten im Walde: Hees, Bockum. — Motte Ende August.

601. *Caespititiella* Z. HS. Frey. = *Alticolella* Z. — Aachen häufig; bei Cref. und Uerdingen selten. — Raupe im Frühjahr auf Juncus conglomeratus; Motte im Mai und Juni auf Wald- und Sumpfwiesen (Mann).

Digitized by Google

183. *Goniodoma* Z. (d.)

XI. ELACHISTIDAE.

184. *Bedellia* Stt.

602. *Somnulentella* Z. Stt. HS. — Aachen z. häufig (K.). Die Raupe minirt die Blätter der Ackerwinde, bei Aachen häufiger die der Zaunwinde; Schabe Ende Aug. und im Oktober (Z. Kltb. Phytoph. Convolvulus).

185. *Stathmopoda* Stt. (d.)

186. *Cosmopterix* H.

603. *Zieglerella* H. Z. Is. Druryella Z. St. ent. Z. 1850. Selten in den Brüchen bei Uerdingen, Linn, Bockum an wildem Hopfen. — Raupe in den Blättern von Humulus lupulus; Motte Ende Juni und Anfangs Juli.

187. *Pyroderces* Z. (d.)

188. *Batrachedra* Stt.

604. *Praeangusta* Hw. Stt. = *Turdipennella* T. D. Z. HS. — Aachen z. häufig (K.); Uerdingen z. selten im Sommer. — Raupe an Pap. tremula und andern Pappeln; Motte Ende Juni bis halben August.

189. *Oenophila* Stt.

605. *V flavum* Hw. Stp. HS. — Sehr selten im Sommer bei Uerdingen. 1. Stände unbekannt.

190. *Chauliodus* Tr.

606. *Illigerellus* H. T. D. = *Falciformis* Hw. — Selten bei Crefeld. — Raupe in zusammengesponnenen Fiederblättchen des Aegopodium podagraria; Motte Ende Juni und im Juli.

607. *Scurellus* HS. Frey. — Aachen selten (Kltb.); Uerdingen, in der Hees, selten im Juni.

191. *Laverna* Curt.

608. *Idaei* Z. HS. Frey. = *Idaeella* Z. — Bei Aachen ziemlich häufig (K.). Kaltenbach fand die Raupe an den Wurzeln des Epilobium angustifolium. Motte Ende Mai

und Juni (K. Phytophag. Epilobium). Zeller fand dieselbe zuerst auf Rubus Idaeus, Himbeere.

609. *Raschkiella* Z. HS. Frey. — Aachen z. häufig; bei Uerdingen selten. — Raupe auf Epilob. hirsutum (Schmid); auf Epilob. angust. (Kltb.); Motte im Mai und Juni, dann im September bis Oktober.

610. *Epilobiella* SV. Schrk. T. FR. = Nebulella Stp. — Aachen s. häufig; Uerdingen in den Bruchwiesen z. häufig. Raupe in den Gipfeltrieben von Epilob. hirsutum; Motte im Juli bis Sept. (Moritz: Tr. B. X).

611. *Subbistrigella* Hw. Frey. = *Sturnipennella* T. Z. = *Permutatella* HS. — Selten in den Heesbüschen bei Uerdingen. — Raupe auf Epil. angustifolium; Motte im Mai und Juli, August.

192. *Chrysoclista* Stt. (*Psacaphora* Frey).

612. *Schranckella* H. = *Locupletella* FR. — Aachen zieml. häufig (K.); Kr. Crefeld selten in den Bruchwiesen. Raupe auf Epilobium-Arten; Motte im Juni, August und September.

613. *Kaltenbachi* Frey. — Aachen. — Herr Kaltenbach erzog diese, der Schrankella höchst ähnliche Schabe zwei Jahre nach einander aus der Larve, welche die Blätter der Circaea lutetiana plätzlich minirt. Schabe bei Zimmerzucht im April (K. Phytoph. Circaea).

193. *Heliodines* Stt.

614. *Roesella* L. H. T. D. — (*Oecophora* T.) — Bei Crefeld selten in Gärten. — Raupe auf Chenopodium, Atriplex, Blitum, Spinacia; Motte im Mai und August (Ti. Heeg.)

194. *Anybia* Stt.

615. *Langiella* H. T. Z. HS. — Trier s. selten (v. H.); Aachen häufig (Kltb.); Kr. Crefeld nicht häufig bei Linn. Larve in Menge an Epil. hirsutum (Schlaeger); an Circaea (v. Heyd. K.). Kaltenbach erhielt die Motte auch aus Epil. montanum; Motte im Aug. und September.

Digitized by Google

195. Ochromolopis H. (d.)

196. Asychna Stt.

616. *Modestella* D. HS. Stt. — Aachen selten (K.). Motte einzeln, zur Endhälfte des Juni um Eichen.

197. Chrysocoryx Curt.

617. *Festaliella* H. T. Z. Stt. — Aachen selten; Kr. Crefeld ebenso bei Uerdingen und Traar. Raupe an Himbeeren; Motte im Mai und Juni an schattigen Waldstellen.

198. Stagmatophora HS.

618. *Heydeniella* FR. HS. — Selten in der grossen Hees bei Uerdingen. — Raupe in den Blättern von Betonica officinalis; Motte vom Juni bis Juli (v. Heyden).

199. Antispila H.

619. *Pfeiferella* H. = *Stadtmuellerella* Hw. = *Quadriguttella* Hw. — Aachen z. selten (K.); Kr. Crefeld an der Landwehr zwischen Linn und Bockum im Frühjahr mehre Mal gefangen. Motte im Mai bis Juni in Hecken und Laubgehölzen.

200. Stephensia Stt. (d.)

201. Elachista Stt.

620. *Atricomella* Stt. HS. Frey. — Selten bei Crefeld. Raupe an Dactylis glomerata; Motte Ende Mai und Juni um Hecken.

621. *Nigrella* Hw. Stt. Frey. — Aachen s. häufig (K.); Kr. Crefeld: Linn, Bockum, Landwehrgraben z. häufig. — Raupe an Gräsern; Motte im Mai, Juni.

622. *Gangabella* Z. HS. Frey. — Aachen ziemlich häufig. Raupe an Gramineen. Kltb. erzog sie aus Brachypodium pinnatum; Motte im Frühjahr und bei Zimmerzucht schon im Winter (K. Phytoph. Brachypodium).

623. *Cerusella* H. HS. = *Cerussella* Z. — In den Bruchwiesen zwischen Uerdingen und Traar selten. Raupe an Arundo Phragmites; Motte im Mai a. s.

624. *Argentella* Cl. = *Cygnipennella* H. Z. Frey. =

Digitized by Google

Cygnella Tr. D. = (*Adela* T.) — Trier häufig (v. H.); Aachen selten (K.); Uerdingen nicht häufig in den Rheinwiesen. — Raupe in den Blattspitzen von Dactylus glomerata; Motte Ende Mai und Juni (Stt. Schmid).

202. *Tischeria* Z.

625. *Angusticollella* Z. Frey. — *colella* HS. — Aachen häufig; Uerdingen nicht selten im Frühjahr. Raupe in den Blättern der Rosa canina; Motte Ende April und Mai.

626. *Marginea* Hw. Stp. = *Emyella* D. Z. HS. — Aachen sehr häufig; Kr. Crefeld nicht selten, Uerdingen. Raupe in Brombeerblättern; Motte im Mai und August.

627. *Complanella* H. T. D. Z. = *Comparella* HS. — Sehr verbreitet und allenthalben oft in grosser Menge: Trier, Aachen, Crefeld, Köln, Bonn, Nideggen. Larve in den Blättern der Eiche. Motte im Frühjahr, dann Mitte August. Kltb. fand die Larve auch in Kastanien, welche in der Nähe strauchartiger Eichenbüsche standen. (K. Phyt. Castanea.)

X. LITHOCOLLETIDAE.

203. *Lithocolletis* Z.

628. *Roboris* Z. HS. = *Roborifoliella.* = *Roborella* Stt. — Verbreitet und nicht selten im Gebiete. Trier häufig (v. H.); Aachen n. häufig (K.); Kr. Crefeld häufig; Nideggen bei Düren ebenso. Raupe in Eichenblättern minirend; Motte im Frühjahr und Sommer.

629. *Hortella* F. = *Saportella* D. = *Kuhlweiniella* Z. — Trier selten in Waldungen; Grosse Hees bei Uerdingen und Bockumer Busch selten. — Larve in den Blättern hochstämmiger Eichen; nach Schmid auch in denen der Buche; Motte von Mai bis August.

630. *Amyotella* D. = *Muelleriella* Z. — Aachen selten (K.). Larve auf Eichen; Motte im Mai und August (Nicelli).

631. *Distentella* Z. HS. — Selten in den Waldungen um Nideggen: aus Eichenlaub gezogen; Motte im Mai und Juni.

Digitized by Google

632. *Cramerella* F. Z. HS. — Sehr verbreitet und meistens häufig bei Trier, Bonn, Aachen, Crefeld und Köln. Raupe in den Blättern der Eiche; Motte im Sommer.

633. *Heegeriella* Z. Stt. HS. — Nicht häufig bei Nideggen. Raupe in den Blättern der Eiche; Motte im Frühjahr und Sommer.

634. *Tenella* Z. HS. — Auch bei Nideggen, selten. Raupe in den Blättern von Carpinus betulus und Prunus avium; Motte im April, Mai; dann Juli bis Aug. (Frey).

635. *Alniella* Z. HS. Frey. = *Rajella* Z. = *Alnifoliella* D. = Aachen s. häufig; Uerdingen nicht selten; — Raupe in Erlenblättern; Motte: April, Mai und Juli (Frey).

636. *Strigulatella* Z. HS. = *Rajella* Z. — In den Brüchen bei Uerd., Linn, Bockum nicht selten. — Raupe in Erlenblättern; Motte im Frühjahr und Sommer.

637. *Pomifoliella* Z. HS. Frey. — Aachen s. häufig; Uerdingen, Crefeld z. häufig. Raupe in Apfelblättern unterseitig minirend; Motte im Frühjahr und Sommer.

638. *Spinicolella* Stt. Frey. = *Pruni* Frey. = *Pruniella* HS. = *Pomonella* var. *Spinicolella* Z. — Aachen selten; Kr. Crefeld am Landwergraben bei Linn, Bockum nicht häufig. Raupe in den Blättern der Salix caprea; Motte im Mai und August.

639. *Sorbi* Frey. = *Sorbifoliella* HS. = *Pomonella* HS. — Selten bei Aachen (Kltb.). — Raupe in den Blättern von Sorbus aucuparia; Motte im Frühjahr und Sommer.

640. *Faginella* Z. Frey. = *Pomonella* Nic. = *Fagicolella* HS. — Aachen sehr häufig; Elberf. häufig; Kr. Crefeld nicht selten. — Raupe in den Blättern der Rothbuche; Motte: Mai und Juli.

641. *Carpinicolella* Stt. Z. HS. Frey. — Aachen z. häufig; die Larve minirt in den Blättern der Weissbuche; Motte im Mai und August.

642. *Coryli* Nic. Stt. HS. — Aachen sehr häufig; Uerdingen z. selten. — Die Raupe minirt die Blätter der Hasel; Motte im Frühjahr u. Mitte Sommer.

643. *Dubitella* HS. Frey. = *Spinicolella* HS. 78. — Aachen selten; Crefeld ebenfalls. — Raupe an Wollweiden; Motte im Frühjahr und Sommer.

644. *Ulmifoliella* H. T. D. HS. Frey. — Trier s. selten (v. H.); Aachen s. häufig (K.); Kr. Crefeld z. häufig in Waldungen. — Raupe in Birkenblättern; Schabe im April und Mai; dann Ende Juli und August.

645. *Quercifoliella* FR. Z. Nic. HS. — Sehr verbreitet und häufig im Gebiete. Trier, Aachen, Crefeld, Köln, Bergheim, Nideggen. — Raupe in den Blättern der Eiche. Motte im Frühjahr häufiger, als im Juli, Aug. (FR. Tr.)

646. *Betulae* Z. HS. = *Betulifoliella* Z. — Aachen s. häufig; Kr. Crefeld häufig im Frühjahr. — Raupe in Apfel- und Birnblättern; Motte im April, Mai; dann im Juli, August.

647. *Fraxinella* Z. HS. — Kaltenbach erzog die Schabe Ende Sept. aus den Blättern von Genista germanica und tinctoria, woran er die Minen mit den Puppen noch im Sept. fand (K. Phytophagen Genista).

648. *Salictella* Z. Frey. HS. — Aachen z. häufig (K.). Raupe an Bandweiden; Motte Ende April und Juli.

649. *Emberizaepennella* Bouché. Z. Nic. HS. Frey. — Trier häufig; Aachen häufig; Kr. Crefeld ziemlich häufig in Gärten. — Raupe auf Loniceren; Motte im April, Mai und August.

650. *Froelichiella* Z. Nic. HS. — Aachen selten; Kr. Crefeld selten in den Brüchen. — Die Raupe minirt gleichzeitig mit Alniella die Erlenblätter — stets von Alnus incana —; Motte im Mai oder Juni.

651. *Lautella* Z. Nic. HS. — Aachen s. häufig; Uerdingen in den Heesbüschen z. selten im Frühjahr. Raupe an sehr jungen Eichenbüschen; Motte im Mai und August.

652. *Kleemannella* F. H. Nic. HS. — Selten bei Crefeld. Raupe in Erlenblättern — Aln. glutinosa —; Motte Ende April und Anfangs Mai.

653. *Schreberella* F. Stt. = *Ulminella* Z. HS. — Ziemlich häufig bei Aachen. Mine im Sept. an Ulmus campestris; Motte noch im Herbst und im Frühling. (Kltb.).

654. *Trifasciella* Hw. HS. = *Heydenii* Z. — Kr. Crefeld bei Linn und Oppum selten. — Raupe an Loni. periclymenum; M. Ende Mai — April; Ende Aug. — Okt.

655. *Silvella* Hw. Frey. = *Acerifoliella* Z. HS. —

Digitized by Google

Aachen nicht selten (Kltb.); Kr. Crefeld bei Uerdingen, Linn nicht häufig. Raupe in Ahornblättern; Motte im März dann im Juli (FR.).

656. *Pastorella* Z. HS. = *Populifoliella* var. Tr. Z. — Aachen selten; Kr. Crefeld, bei Uerdingen nicht häufig; im Sommer an Pappeln.

657. *Tremulae* Z. HS. — Nicht selten bei Budberg am Rheindamm an Espen, Pop. tremula; Motte im Frühjahr und Sommer.

658. *Populifoliella* Tr. Z. Nic. HS. Frey. — Aachen selten (K.); Kr. Crefeld, in den Heesbüschen in manchen Jahren sehr gemein. Im Frühjahr 1858 traf ich sie zu Hunderten um P. tremula schwärmend, in deren Blättern die Larve minirt. 2 Generationen: vom April bis Juni und vom Aug. bis September.

XI. LYONETIDAE.

204. *Lyonetia* H.

659. *Clerckella* L. T. Z. = *Argyrodactyla* SV. — Sehr verbreitet und mehr oder weniger häufig an vielen Orten im Gebiete. Trier nicht häufig; Aachen s. häufig; Kr. Crefeld gemein; Köln, Bonn, Elberfeld, Nideggen häufig. Die Larve minirt in den Blättern der Apfel- und Kirschbäume, der Ebereschen und Birken; Motte im Frühlinge und Herbst. Ich sehe sie jedes Jahr sehr zahlreich an den Speicherfenstern meiner Wohnung; auch die var. Unipunctella Stt. darunter häufig; selten var. *Aereella* Tr. = *Semiaurella* Stp.

660. *Prunifoliella* H. Z. HS. — Nicht selten bei Uerdingen in Gärten im Juni. var. *Padifoliella* H. T. Z. — Selten unter der Stammart.

205. *Phyllocnistis* Z.

661. *Suffusella* Z. — Aachen s. häufig (K.); Crefeld, Uerdingen nicht selten. — Die fusslose Raupe minirt in den Blättern der Pappeln; Motte Ende April bis Mitte Juni und letzte Hälfte Sept. (Z.)

Digitized by Google

206. *Cemiostoma* Z.

662. *Susinella* Heyd. HS. — Aachen s. häufig; Kr. Cref. an einzelnen Stellen nicht selten. — Raupe in den Blättern der Espe; Motte vom Juni bis August.

663. *Spartifoliella* H. D. Z. HS. — Trier gemein (v. H.); Aachen z. häufig (K.); Kr. Crefeld häufig. — Raupe unter der Rinde von Spartium scoparium; Motte im Mai und August.

664. *Laburnella* Stt. HS. — Aachen z. häufig; Uerdingen, Linn und Bockum in Gartenanlagen n. selten. Raupe an Cytisus, Laburnum und Spartium. Motte von April bis Mai und im August.

665. *Scitella* Z. Stt. HS. = *Clerckella* Stp. — Bei Aachen sehr häufig. — Larve in den Blättern der Apfel- und Birnbäume, auch des Weissdorns. Motte Mitte Mai bis zweite Hälfte des Juni.

207. *Opostega* Z.

666. *Salaciella* Tr. D. Z. Stt. — Bei Trier nicht häufig; Aachen z. häufig vor mehren Jahren von Dr. Förster gefangen oder geschöpft; Kr. Crefeld an den Rheindämmen bei Budberg selten.

667. *Crepusculella* Z. Stt. HS. — Aachen selten (K.). Lebensweise noch unbekannt.

208. *Phyllobrostis* Stgr. (d.).

209. *Bucculatrix* Z.

668. *Frangulella* Goeze = *Rhamnifoliella* T. FR. D. Z. — Aachen s. häufig; Kr. Cref. bei Uerdingen nicht selten in den Heesbüschen. — Raupe auf dem Faulbaum; Motte Anfangs Juni an schattigen Waldstellen.

669. *Gnaphaliella* Tr. D. HS. Z. — Kr. Crefeld bei Linn und Uerdingen selten. — Raupe in den Blättern von Artemisia campestris; nach Zeller auch in Gnaphalium arenarium; Motte im Juni und Ende August (Koch).

XII. NEPTICULIDAE.

210. *Nepticula* Z.

670. *Marginicolella* Stt. Frey = *Aurella* Z. — Aachen

Digitized by Google

selten (K.); Kr. Crefeld ebenso in Gebüschen. Raupe in den Blättern der Rüster; Motte im Mai an Rüsterstämmen zwischen den Ritzen der Rinde.

671. *Centifoliella* Z. Stt. Frey. — Aachen z. häufig (K.); in den Anlagen zu Schlenderhan bei Bergheim oft gefangen; Kr. Cref. an mehren Stellen, z. häufig in Gärten und Anlagen. — Motte im April, Mai und August.

672. *Subbimaculella* Hw. Stt. = *Cursoriella* Heyd. Z. HS. — Kr. Cref. nicht häufig in den Heesbüschen bei Uerdingen. Raupe in welkenden Eichenblättern; Motte Anfangs Juli gesellschaftlich an alten Eichenstämmen (v. Heyd.).

673. *Septembrella* Stt. HS. Frey. — Aachen z. häufig; Uerdingen z. selten. — Mine an Hypericum perforatum, dubium, montanum et hirsutum; Motte im Aug. — Sept. (Kltb.).

674. *Cryptella* Stt. Frey. — Aachen. Die Larve minirt nach Frey in Lotus corniculatus. Kaltenbach fand die Mine im Juli an Lotus uliginosus. Verwandlung ausserhalb der Wohnung (K. Phytoph. Lotus).

I. Pterophorina.

212. *Agdistis* H. (d.).

213. *Platyptilus* Z.

675. *Rhododactylus* SV. H. T. D. — Bei Trier häufig, die Raupe an Baumknospen (v. Hymmen); Aachen selten (Dr. Förster); Kr. Crefeld bei Uerdingen sehr selten. Raupe in Rosenknospen; Geistchen vom Juni bis August.

676. *Ochrodactylus* H. T. Z. HS. — Aachen ziemlich häufig (Kltb.); Crefeld, Uerdingen, Linn selten; Elberfeld, Schwelm nicht selten (Wr.). Nach Kltb. lebt die Raupe zwischen den Gipfelblättern der Achillea ptarmica; Geistchen Anfangs Juli. (K. Phytophag. Achillea 2. Nachtrag p. 165.)

677. *Acanthodactylus* H. HS. Frey = *Calodactyla* Stp. — Bei Trier, Aachen und an den Rheindämmen nördlich

Digitized by Google

von Uerdingen selten. — Die Raupe lebt in den Blüthen der Ononis spinosa und arvensis; nach Andern auch auf Stachys-Arten in Gärten (St. ent. Z. XI.). Geistchen im Aug. bis September.

214. *Oxyptilus* Z.

678. *Pilosellae* Z. HS. = *Didactyla* Zett. Stp. -- Früher in mässig warmen Sommermonaten nicht selten am östlichen Abhange der kleinen Hees bei Uerdingen. — Raupe an Hieracium pilosellae; Geistch. Mitte Juni bis Ende Juli an freien, sonnigen, trocknen Plätzen (Zel. Pteroph. Isis 1841).

679. *Hieracii* Z. Stt. HS. — Aachen selten; bei Uerdingen in den Heesbüschen s. selten. Raupe auf Hieracium umbellatum, in den Herztrieben; Geistchen Ende Juni und Juli.

680. *Ericetorum* Z. HS. — Aachen selten. — Raupe wahrscheinlich auf Hieracium pilosellae; Geistchen Ende Juni und Anfangs Juli einzeln (Z.).

681. *Didactylus* L. = *Trichodactyla* H. Z. HS. — Bei Trier gemein. — 1. Stände unbekannt. G. im Juni u. Juli.

682. *Obscurus* Z. D. HS. = *Microdactylus* Stp. — Aachen selten; Uerdingen häufig in den Heesbüschen; bei Köln nicht häufig (Schmidt). — Nahrung der Raupe und Erscheinungszeit des Geistch. wie Pilosellae.

215. *Pterophorus* Z.

683. *Phaeodactylus* H. T. Z. — Bei Trier gemein (v. H.); Aachen z. häufig (Kltb.); Köln z. selten (Sch.); Kr. Crefeld bei Traar selten. — Raupe Anfangs Juli auf Ononis repens; Geistchen im Juni bis Ende Juli (Dr. A. Speyer, St. ent. Z. Jahrg. X).

684. *Pelidnodactylus* Stein Isis 1837. = *Mictodactylus* Z. Is. 1841 (var. a.) HS. — Trier häufig; Aachen selten; Kr. Crefeld nicht selten an Feld- und Ackerrändern bei Uerdingen, Linn, Bockum und Traar; auch bei Köln. Raupe an Saxifraga granulata; Geistchen im Mai und Juni im Grase und an genannter Pflanze (Z.).

685. *Serotinus* Z. = *Mictodactylus* var. b. Z. Is. 1841.

Digitized by Google

— Bei Aachen z. häufig; Kr. Crefeld bei Uerdingen selten. Fehlte bisher im Crefelder Verzeichnisse, da ich das schon 1856 in den Rheinwiesen gefangene Geistchen zu dem vorigen gestellt hatte, dem es sehr ähnlich ist. Raupe auf Scabiosa arvensis; auch auf Galium mollugo (Z. Frey.); Geistch. Anfangs Aug. bis Mitte Oktober.

686. *Zophodactylus* D. = *Loewii* Z. — Im Kreise Bergheim in den Waldungen bei Quadrath, Ichendorf und Königsdorf nicht selten; die Raupe oft gefunden. Diese lebt in den grünen Samenkapseln der Erythraea centaureum; Geistch. vom Aug. bis Oktober. (Schmid, Mühlig, obs. prop.).

687. *Graphodactylus* Tr. Z. HS. — Einzeln an der Ahr (Weymer). — Raupe auf Gentiana lutea nach Freyer. Wahrscheinlich auch auf andern Gentianeen. Geistchen im Juli. (Z.).

688. *Fuscus* Retz. Z. = *Ptilodactyla* H. T. D. — Trier häufig; Aachen selten; Kreis Crefeld an vielen Orten nicht selten, besonders an freien, sonnigen Stellen an den Säumen und Abhängen der Heesbüsche bei Uerdingen, wo ich auch, jedoch seltener, die var. c. Z. mit schiefergrauen Vorflügeln fand. Raupe auf Cerastien? (Z.); nach Andern auf Veronica Chamaedrys; Geistchen Ende Mai, Juni und Anf. Juli; dann Mitte Aug. bis zum Okt. (Z.; obs. p.).

689. *Lithodactylus* T. Z. HS. = *Septodactyla* T. — Bei Trier selten (v. H.). — Raupe an Inula salicina (Z.); an I. dysenterica (Stt., Frey.); G. Ende Juli bis Aug.

690. *Pterodactylus* L. Sc. SV. H. T. Z. — Sehr verbreitet, mehr oder weniger häufig an sehr vielen Orten im Gebiete. Aachen, Bergheim, Köln, Elberfeld, Bonn, Trier, Nideggen, Kr. Crefeld. — Raupe auf Convolvulus arvensis (SV.); Kltb. fand sie in den Blumen von Conv. sepium, wo sie sich von den Befruchtungsorganen nährte. Geistchen vom Aug. bis Ende Oktober. 1857 fing ich dasselbe wohl erhalten sogar im November.

var. *Canescens* Hdrch. — Kommt selten bei Köln vor.

691. *Scarodactylus* H. Z. HS. = *Icarodactyla* Tr. — Bei Trier häufig; an der Ahr (Wr.); Aachen selten. —

Digitized by Google

Raupe in den Blüthen des Hieracium umbellatum u. boreale; Geistchen im Juni und Juli (Z.).

692. *Microdactylus* H. T. Z. D. — Trier häufig; Aachen z. häufig; Crefeld selten. — Raupe im Stengelmark des Eupatorium cannabinum. Geistchen Anfangs Juli (Kltb. Phytoph. Eupatorium). Die Raupe verzehrt auch die Blüthen dieser Pflanze (Z.).

693. *Osteodactylus* Z. D. HS. = *Microdactyla* Zett. — Bei Trier s. selten (v. H.). — Raupe in den Blüthen des Senecio nemorensis? — Geistchen im Juli in Nadelholzwaldungen auf lichten sonnigen Plätzen (Z.).

216. *Aciptilus* Z.

694. *Spilodactylus* Curt. Z. HS. = *Obsoletus* Z. — Aachen z. häufig (Kltb.). — Raupe auf Marrubium vulgare; Geistchen Ende Juli bis August (Dr. A. Speyer St. ent. Z. 1849).

695. *Xanthodactylus* T. Z. D. HS. = *Galactodactylus* D. — Bei Trier selten (v. H.). Raupe unbekannt. Geistchen im Mai und Juni auf trocknen Anhöhen (Mann, Z.).

696. *Tetradactylus* L. T. D. = *Leucodactyla* SV. H. — Trier häufig; Aachen z. häufig; Kr. Crefeld, bei Uerdingen am östlichen Abhange der kleinen Hees mit obscurus und Pilosellae zu gleicher Zeit oft häufig. Raupe an Thymus serpyllum? (Z.). G. vom Juni — Aug.

697. *Pentadactylus* L. H. T. Z. D. = *Tridactyla* Sc. — Sehr bekannt, verbreitet und häufig überall im Gebiete. Raupe auf Convolv. sepium? (Z.) — Geistchen von Ende Mai bis in den Sept. an Hecken, zwischen Gärten und an Wieseneinzäunungen.

K. Alucitina.

217. *Alucita* Z.

698. *Dodecadactyla* H. T. Z. — Trier gemein in Gärten (v. Hymmen). 1. St. unbekannt; Geistchen im April und Mai.

699. *Polydactyla* H. T. Z. = *Hexadactylus* D. — Trier häufig in Gärten; Aachen s. häufig (K.); Elberf. ebenso (Wr.); Kr. Crefeld überall häufig in Gärten, Häusern, an

Digitized by Google

Waldrändern; Köln, Bonn, Elberfeld nicht selten. — Raupe in den Blüthen von Lonicera periclymenum. Geistchen im Mai, Juli und September.

700. *Hexadactyla* H. T. Z. Ev. — Trier s. selten (v. H.); bei Uerdingen am Saume der Hees selten. — Geistchen vom April bis Oktober. Raupe unbekannt.

Die Zahl sämmtlicher in den preussischen Rheinlanden bis jetzt aufgefundenen Lepidopteren-Arten beträgt diesem Verzeichnisse gemäss 1554. Diese vertheilen sich auf folgende Hauptfamilien:

Rhopalocera	120
Heterocera:	
A. Sphinges	50
B. Bombyces	143
C. Noctuae	288
D. Geometrae	253
Microlepidoptera:	
E. Pyralidina et F. Crambina	128
G. Tortricina	196
H. Tineina	350
I. Pterophorina et K. Alucitina	26
Summa	1554

854 Macro-, 700 Microlepidoptera.

Uebersicht

der Zahl der bis jetzt im Gebiete aufgefundenen Gross- und Kleinschmetterlinge nach den Hauptfundorten geordnet:

Hauptfundorte.	Macrolepidoptera.	Microlepidoptera.	Summa.
Aachen	559	366	925
Bonn	450		
Boppard-Bingen	239		
Crefeld	520	488	1008
Elberfeld	538	140	678
Köln	460	90	550
Trier	572	378	950

In dem Verzeichnisse von Boppard-Bingen fehlen die Noctuen, Geometren und Microlepidopteren; in dem von Bonn die letzteren, woraus sich die kleinere Zahl an Arten erklärt. Die grössten Zahlen von Lepidopteren aller Familien haben die Umgegenden der Städte Crefeld, Trier und Aachen aufzuweisen: was wohl grösstentheils einer längeren Durchforschung dieser Localgebiete zuzuschreiben ist.

Alphabetisches Verzeichniss der Arten.

(Die Zahlen zeigen die Nummern an.)

a. = aberratio; s. = synonyma; v. = varietas.

A. *Rhopalocera.*

Acaciae 19.
Acis s. 44.
Actaeon 117.
Adippe 83.
Adonis 38.
Adrasta v. 95.
Aegeria s. 97.
Aegon 31.
Agestis s. 35.
Aglaja 81.
Alciphron 25.
Alcon 46.
Alexis s. 36.
Alsus 43.
Altheae s. 107.
Alveolus s. 112.
Alveus 100.
Amphidamas s. 28.
Amyntas s. 30.
Antiopa 62.
Aphirape 73.
Apollo 3.
Arcania 104.
Arcas 49.
Arete v. 101.
Argiolus 42.
Argus 32.
Arion 48.
Arsilache v. ? 76.
Artemis 66.
Atalanta 63.
Athalia 70.
Athalia minor v. 70.
Baetica 29.
Battus 33.
Bellargus s. 38.
Bellidice v. 8.
Betulae 15.
Brassicae 5.
Briseis 91.
C album 58.
Camilla 55.
Cardamines 9.
Cardui 64.
Carthami 109.
Ceronus a. 38.
Chiron 37.
Chryseis s. 24.
Cinxia 67.
Circe s. 26.
Cleodoxa a. 83.
Clytie a. 53.
Comma 119.
Corydon 39.

Digitized by Google

Corythalia s. 68.
Crataegi 4.
Cyllarus 45.
Damoetas s. 45.
Damon 41.
Daphne 78.
Daplidice 8.
Davus 106.
Dejanira 98.
Dia 77.
Dictynna 71.
Didyma 69.
Diomedes 47.
Dorilis 26.
Dorylas 40.
Edusa 13.
Egeria 97.
Epiphron s. 86.
Erebus s. 49.
Eris a. 82.
Eumedon s. 37.
Euphemus s. 47.
Euphrosyne 75.
Eurydice 24.
Fritillum 111.
Galathea 85.
Helice v. 13.
Helle 28.
Hermione 90.
Hero 102.
Hipponoe s. 25.
Hispulla v. 99.
Hyale 12.
Hylas 34.
Hyperanthus 101.
Janira 99.
Icarinus a. 36.
Icarus 36.
Ilia 52.
Ilicis 18.
Ino 79.
Jo 61.
Jole a. 51.
Iphis 103.
Iris 51.
Latonia 80.
Lavaterae 108.
Levana 57.
Ligea 88.
Linea s. 115.
Lineola 116.
Lucina 50.
Machaon 2.
Maera 95.
Malvae 112.
Malvarum 107.
Maturna 65.
Medea 87.
Medon 35.
Medusa 86.
Megaera 96.
Napi 7.
Niobe 82.
Palaeno 11.
Pales 76.
Pamphilus 105.
Paniscus 120.
Paphia 84.
Parthenie 72.
Phaedra 94.
Philomene s. 11.
Phlaeas 27.
Phoebe 68.
Podalirius 1.
Polychloros 59.
Polysperchon a. 30.
Populi 54.
Porima a. 57.
Prorsa v. 57.
Proserpina 89.
Pruni 20.
Pusillus a. 36.
Pyronia a. 70.
Quercus 21.
Rapae 6.
Rhamni 14.
Rothliebi v. a. 106.
Rubi 22.
Sao 113.
Selene 74.
Semele 92.
Semiargus 44.

Digitized by Google

Sertorius s. 113.
Sibylla 56.
Sinapis 10.
Spini 16.
Statilinus 93.
Sylvanus 118.
Tages 114.
Taras a. 112.
Telephii s. 33.
Thaumas 115.
Thersites a. s. 36.
Tiresias 30.
Tithonius 100.
Tremulae a. 54.
Urticae 60.
Valesina a. 84.
Vernalis a. 57.
Virgaureae 23.
W album 17.

B. *Sphinges.*

Achilleae 40.
Ancilla 50.
Apiforme 20.
Asiliformis 25.
" s. 21.
Astragali s. 46.
Atropos 1.
Bombyliformis 18.
Carniolica 48.
Celerio 9.
Chrysidiformis 31.
Conopiformis 24.
Convolvuli 2.
Culiciformis 27.
Cynipiformis s. 25.
Elpenor 10.
Empiformis 30.
Ephialtes 47.
Euphorbiae 7.
Fenestrella 33.
Fenestrina s. 33.
Filipendulae 44.
Flaveola a. 48.
Formiciformis 28.
Fuciformis 19.
Galii 5.
Globulariae 35.
Glycirrhizae a. 42.
Hippocrepidis 46.
Hylaeiformis 32.
Ichneumoniformis 29.
Infausta 34.
Ligustri 3.
Lineata s. 8.
Livornica 8.
Lonicerae 43.
Medicaginis s. 45.
Meliloti 41.
Milesiformis a. 18.
Minos 38.
Myopiformis 26.
Nerii 12.
Nomadaeformis s. 24.
Ocellata 14.
Oenotherae 16.
Onobrychis s. 48.
Orobi a. 42.
Peucedani v. 47.
Phegea 49.
Pinastri 4.
Populi 15.
Porcellus 11.
Pruni 36.
Quercus — 13.
Scabiosae 39.
Spheciformis 22.
Sphegiformis s. 22.
Statices 37.
Stellatarum 17.
Tabaniformis 21.
Tenthrediniformis s. 30.
Tiliae 13.
Tipuliformis 23.
Tithymali 6.
Transalpina 45.
Trifolii 42.
Vespiformis s. 25.

C. *Bombyces.*

Aesculi 51.
Albula 8.

Digitized by Google

Albulalis s. 8.
Alnifolia a. 91.
Anachoreta 133.
Anastomosis 131.
Angustella 58.
Antiqua 67.
Argentina 122.
Arundinis s. 52.
Asellana s. 55.
Asellus 55.
Atra s. 57.
Atrella s. 58.
Aulica 35.
Aureola 22.
Auriflua 73.
Batis 136.
Betulifolia 93.
Betuliua 64.
Bicoloria — ora 121.
Bicuspis 104.
Bifida 106.
Binaria 101.
Bipuncta s. 139.
Bucephala 130.
Caja 31.
Calvella s. 60.
Camelina 124.
Carmelita 123.
Carnus 45.
Carpini s. 96.
Castaneae 52.
Castrensis 80.
Catax 83.
Chaonia 118.
Chrysorrhoea 72.
Cicatricalis 7.
Clorana 2.
Complana 18.
Complanula s. 19.
Crataegi 78.
Crenata 129.
Cristulalis 9.
Cucullatella 5.
Cucullina 125.
Cultraria 102.
Curtula 132.
Curvatula 98.
Depressa 17.
Derasa 135.
Dictaea 111.
Dictaeoides 112.
Diluta 141.
Dispar 69.
Dodonaea 120.
Dominula 29.
Dromedarius 117.
Dumeti 87.
Duplaris 139.
Eborina s. 14.
Ericae 68.
Erminea 107.
Fagi 109.
Falcataria 99.
Falcula s. 99.
Fascelina 76.
Flaveola s. 20.
Flavicornis 142.
Fluctuosa 140.
Fuliginosa 37.
Furcula 105.
Fusca 60.
Ganna 47.
Gilviola a. 20.
Gonostigma 66.
Graminella s. 56.
Grammica 25.
Graslinella 57.
Griseola 16.
Hamma s. 43.
Hamula s. 101.
Hebe 34.
Hectas 48.
Helveola 17.
Hera 30.
Hirsutella s. 60.
Hospita a. 28.
Humuli 42.
Jacobaeae 26.
Ilicifolia 94.
Intermediella 63.
Irronea s. — asa s. 13.
Irrorella 13.

Lacertinaria 100.
Lacertula s. 100.
Lanestris 82.
Ligniperda 49.
Lubricipeda 39.
Lupulinus 46.
Lurideola 19.
Lutarella 21.
Luteola s. 21.
Maculosa 36.
Medicaginis a. 84.
Melagona 128.
Mendica 38.
Menthastri 40.
Mesomella 14.
Milhauseri 110.
Miniata 12.
Monacha 70.
Mori — ante 78.
Mundana 11.
Muscerda 15.
Neustria 81.
Nigrella s. 59.
Nitidella s. 63.
Octogesima s. 137.
Ocularis 137.
Or 138.
Palliolalis s. 5.
Palpina 126.
Pantherina 53.
Pavonia 96.
Pini 90.
Plantaginis 28.
Plumbeola s. 18.
Plumella 62.
Plumifera 59.
Populi 79.
Populifolia 92.
Potatoria 88.
Prasinana 3.
Processionea 77.
Pruni 89.
Pudibunda 75.
Pulla 61.
Purpurea 33.
Quadra 23.
Quercana 4.
Quercifolia 91.
Quercus 85.
Querna 119.
Reclusa 134.
Revayana 1.
Ridens 143.
Rosea s. 12.
Rubi 86.
Rubicunda s. 12.
Rubricollis 24.
Russula 27.
Salicis 71.
Senex 10.
Sepium 65.
Signata a. 13.
Spinula 103.
Strigula — lalis s. 6.
Sylvinus 43.
Tau 97.
Terebra 50.
Testudinana s. 54.
Testudo 54.
Torva 116.
Tremula 115.
Trepida s. 115.
Trifolii 84.
Trimacula a. 120.
Tritophus 114.
Ulula s. 53.
Unguicula s. 102.
Unicolor 56.
Unita 20.
„ s. 22.
Urticae 41.
Velitaris 127.
Velleda 44.
Versicolora 95.
Villica 32.
Vinula 108.
V nigrum 74.
Xanthoceros 143.
Ziczac 113.

D. *Noctuae.*

Abrotani s. 227.

Digitized by Google

Absynthii 228.
Aceris 5.
Achatalis H. s. 281.
Adusta 108.
Advena 69.
Aenea s. 251.
Aerata a. 122.
Affinis 180.
Albipuncta 151.
Alchymista 258.
Algae Esp. 137.
„ F. 20.
Alni 7.
Alsines 157.
Ambigua 159.
„ H. s. 168.
Amica 106.
Aprilina 99.
Aquilina 53.
Arbutis s. 240.
Argentea 229.
Armigera 243.
Artemisiae 227.
„ SV. s. 229.
Asteris 222.
Atratula s. 252.
Atriplicis 128.
Augur 30.
Aurago 196.
Auricoma 13.
Baja 37.
Barbalis 280.
Basilinea 114.
Bathyerga s. 144.
Bella s. 43.
Blanda s. 160.
Brassicae 77.
Brunnea 44.
Caelebs 287.
Caeruleocephala 1.
Calvaria 270.
Calvarialis s. 270.
Candidula 249.
Cannae s. 137.
Capsincola 89.
Carbonaria s. 269.
Carpophaga 91.
Cassinia s. 216.
Castanea a. 35.
Cataphanes 265.
Centrago 185.
Cerago s. 198.
Cespitis 67.
Chenopodii 83.
Chi 96.
Chrysitis 232.
Cinerago s. 199.
Cinerea SV. 50.
„ Kind. a. 171.
Circellaris 189.
Circumflexa 236.
Citrago 195.
Clavis 59.
C nigrum 38.
Combusta a. 115.
Comes 34.
Comma 148.
Compta 87.
Conformis s. 209.
Congener H. Fr. s. 182.
Conigera 149.
Connexa 119.
Conspersa 88.
Conspicillaris 214.
Contigua 72.
Corticea 60.
„ Esp. s. 182.
Coryli 3.
Craccae 267.
Crassalis 281.
Cribralis 276.
Crinalis 277.
Croceago 200.
Cruda 168.
Cubicularis 156.
Cucubali 90.
Culta 100.
Cuspis 11.
Deceptoria 252.
Deceptricula s. 18.
Delphinii 244.
Dentina 82.

Digitized by Google

Derivalis 279.
Didyma s. 118.
Diffinis 179.
Dilucida H. 265.
Dipsacea 241.
Ditrapezium s. 39.
Dysodea 85.
Echii s. 91.
Elocata 260.
Emortualis 274.
Erythrocephala 201.
Euphorbiae 14.
Euphrasiae 15.
Exclamationis 51.
Exoleta 212.
Extrema 143.
Ferruginea s. 189.
Festiva 45.
Festucae 233.
Fibrosa a. 134.
Fimbria 28.
Flavago 136.
Flavicincta 94.
Flexula 268.
Flexularia s. 268.
Fraudatricula 19.
Fraxini 259.
Fuliginaria 269.
Fulva 142.
Fulvago Esp. s. 200.
„ L. 198.
Fumosa s. 57.
Furcifera 209.
Furuncula 123.
Fuscula s. 253.
Gamma 235.
Gemina 74.
Geminipuncta 139.
Genistae 80.
Gilvago 199.
Glabra a. 203.
Glandifera 21.
Glareosa 46.
Glauca 81.
Glyphica 256.
Gothica 166.
Gracilis 170.
Graminis 65.
Griscalis s. 272.
Heliaca s. 240.
Herbida 63.
Humilis 192.
Janthina 26.
Impura 145.
Incerta 171.
Iners v. 182.
Infesta 113.
Innuba a. 32.
Instabilis s. 171.
Interjecta 29.
Interrogationis 237.
Jota 234.
Irregularis 92.
Lactucae 225.
L album 150.
Lateritia 110.
Latruncula 122.
Leporina 4.
Leucographa 175.
Leucomelas 238.
Leucophaea 68.
Leucostigma 134.
Libatrix 206.
Lichenis s. 21.
Ligustri 17.
Linariae s. 218.
Linogrisea 27.
Lithargyria 152.
Lithorhiza 217.
Lithoxylea 112.
Litura 194.
Lolii 66.
Lota 187.
Lucida 246.
Lucifuga 224.
Lucipara 129.
Luctuosa 247.
Lunaris 257.
Lunula 218.
Lutosa 144.
Lutulenta 93.
Lychnidis a 191.

Digitized by Google

Lychnitis 221.
Macilenta 188.
Marginata s. 245.
Maritima 141.
Matura 104.
Maura 132.
Megacephala 6.
Melaleuca a. 214.
Menyanthidis 12.
Meticulosa 131.
Mi 255.
Miniosa 167.
Monochroma 97.
Morpheus 155.
Mucida s. 176.
Munda SV. 173.
„ H. s. 187.
Musicalis a. 112.
Myrtilli 239.
Nebulosa 71.
Neglecta 35.
Nemoralis 272.
Neurica 140.
Nictitans 135.
Nigricans 57.
Nitida 193.
Notha 286.
Nubeculosa 215.
Nupta 261.
Obelisca 55.
Obsoleta 147.
Occulta 64.
Ochreago s. 197.
Ochroleuca 109.
Oculata s. 207.
Oculea 118.
Oleagina 102.
Oleracea 79.
Oo 177.
Ophiogramma 120.
Opima 172.
Orbona 33.
Orion 23.
Ornithopus 210.
Oxyacanthae 101.
Palleago a. 199.
Pallens 146.
Paludicola s. 139.
Paranympha 264.
Parthenias 285.
Pastinum 266.
Percontationis a. 234.
Perflua 165.
Perla 22.
Perplexa s. 90.
Persicariae 78.
Perspicillaris 126.
Petrificata s. 208.
Pinastri 124.
Piniperda 174.
Pisi 76.
Pistacina 191.
Plantaginis s. 159.
Plecta 47.
Polita a. 204.
Polyodon 111.
Popularis s. 65.
Porphyrea 24.
Praecox 62.
Proboscidalis 283.
Promissa 263.
Pronuba 32.
Prospicua s. 127.
Protea 98.
Psi 10.
Puella 287.
Putris 49.
Pygarga 253.
Pyralina 178.
Pyramidea 164.
Pyrophila s. 48.
Radiatalis a. 282.
Raptricula 18.
Ravida 31.
Rectilinea 125.
Retusa 183.
Rhizolitha s. 210.
Rhomboidea 40.
Rostralis 282.
Rubi 43.
Rubiginea 203.
Rubricosa 176.

Digitized by Google

Rufina 190.
Rufocincta 95.
Rumicis 16.
Rurea 115.
Salicalis 275.
Saliceti 186.
Saponariae 84.
Satellitia 205.
Satura 107.
Saucia 56.
Scita 130.
Scitula 251.
Scolopacina 116.
Scrophulariae 220.
Scutosa 242.
Secalina a. 118.
Segetum s. 59.
Semibrunnea 207.
Serena 86.
Sericata 127.
Sericealis 284.
Sigma 25.
Silago s. 197.
Silene 202.
Simulans 48.
Socia 208.
Solaris s. 246.
Solidaginis 213.
Spadicea s. 204.
Sphinx 216.
Spoliatricula 20.
Sponsa 262.
Stabilis 169.
Strigilis 121.
Strigosa 8.
Suasa 75.
Subsequa s. 33.
Subtusa 184.
Suffusa s. 58.
Sulphuralis 254.
Sulphurea s. 254.
Superstes 158.
Suspecta 182.
Tanaceti 226.
Taraxaci 160.
Tarsicrinalis 273.
Tarsiplumalis 271.
Tenebrata 240.
Tenebrosa 161.
Tentacularis -alis 278.
Testacea 103.
Tetra 162.
Texta s. 104.
Thalassina 73.
Tincta 10.
Togata 197.
Tragopoginis 163.
Trapezina 181.
Triangulum 36.
Tridens 9.
Trigrammica 154.
Trilinea s. 154.
Triplasia 230.
Tristigma 39.
Tritici 52.
Turca 153.
Typhae 138.
Typica 133.
Ulvae s. 141.
Umbra 245.
Umbratica 223.
Umbrosa 42.
Unanimis 117.
Unca s. 248.
Uncana 248.
Urticae 231.
Vaccinii 204.
Valligera s. 61.
Venosa 2.
Venustula 250.
Verbasci 219.
Vestigialis 61.
Vetusta 211.
Viminalis s. 186.
Virens 105.
Vitta 54.
Xanthographa 41.
Xerampelina s. 185.
Ypsilon Hufn. 58.
" SV. 182.

E. *Geometrae.*

Abietaria 107.
Absynthiata 229.
Aceraria 96.
Achatinata s. 163.
Adspersaria 84.
Adustata 53.
Advenaria 83.
Aeruginaria s. 11.
Aescularia 97.
Aestivaria 8.
Agrestaria a. 1.
Albicillata 195.
Albipunctata s. 42.
Albulata 208.
Alchemillata L. 202.
" SV. s. 200.
Alniaria 65.
Alternata 87.
Amataria 49.
Angularia 64.
Angulata Hufn. 143.
Annulata 44.
Apiciaria 81.
Aqueata 178.
Arceuthata s. 230.
Atomaria 127.
Aurantiaria 93.
Aureolaria 12.
Auroraria s. 16.
Austeraria s. 232.
Aversata 27.
Badiata 218.
Bajaria 91.
Bajularia s. 4.
Balsaminata s. 215.
Begrandaria s. 235.
Berberata 216.
Betularia 103.
Bicolorata 168.
Bidentata 74.
Bilineata 210.
Bimaculata 55.
Bipunctaria 144.
Biriviata 200.
Bisetata 23.
Blandiata 204.
Boreata 156.
Brumata 155.
Brunneata 130.
Bupleuraria s. 9.
Byssinata s. 18.
Canaria 66.
Candidata 205.
Capitata 215.
Carbonaria L. 124.
Carpinaria a. 64.
Carpinata 154.
Castigata 227.
Centaureata 252.
Certata 159.
Cervinata 141.
Chaerophyllata 146.
Chenopodiata 220.
Cinctaria 104.
Cineraria s. 117.
Clathrata 133.
Commutata 34.
Concordaria s. 125.
Confinaria s. 58.
Consobrinaria s. 110.
Consonaria 114.
Consortaria 110.
Conspicuata s. 126.
Contiguaria 21.
Conversaria a. 108.
Coraciata s. 173.
Corticaria s. 118.
Corylaria a. s. 78.
Corylata 211.
Crataegata 80.
Cremiaria 118.
Crepuscularia 113.
Cuculata 194.
Cythisaria s. 1.
Dealbata 137.
Debiliata 248.
Decolorata 209.
Decorata 41.
Defoliaria 95.
Dentaria s. 74.

Derivata 219.
Didymata 179.
Dilutaria 26.
Dimidiata 17.
Diversata 89.
Dolabraria 77.
Dubitata 157.
Elinguaria 76.
Elutata 212.
Emarginata 29.
Erosaria 67.
Euphorbiata s. 145.
Evonymaria 73.
Exanthemata 59.
Excisaria s. 63.
Exiguata 240.
Extensaria s. 115.
Famula 125.
Fasciaria 61.
Ferrugata 183.
Fimbrialis 9.
Firmata 175.
Fluctuata 180.
Frustrata 190.
Fulvata 166.
Galiata 193.
Genearia s. 170.
Gilvaria 135.
Glarearia 132.
Graphata 226.
Grossulariata 51.
Gyrata a. 45.
Halterata 151.
Hastata 198.
Helveticaria 230.
Heparata s. 207.
Hexapterata s. 151.
Hippocastanaria 119.
Hirtarius 101.
Honoraria 63.
Hospitata s. 241.
Hydrata 203.
Illunaria 69.
Illustraria 71.
Immorata 30.
Immutata 32.
Impluviata 213.
Impurata 225.
Incanaria 20.
Indigata 237.
Innotata 238.
Inornata 28.
Interjectaria s. 26.
Inturbata 236.
Juniperata 171.
Lactearia L. 11.
" Esp. s. 10.
Laevigaria 22.
Lanceata 241.
Latifasciaria s. 27.
Leucophaearia 92.
Lichenaria 112.
Ligustrata 182.
Limbaria 126.
Limitata 142.
Linariata 253.
Liturata 88.
Lividata a. 27.
Lobulata 154.
Lotaria s. 178.
Luctuata 197.
Lunaria 70.
Luridata 115.
Luteata 206.
Macularia 85.
Margaritata 62.
Marginata 54.
Mensuraria s. 142.
Miata -aria 173.
Miaria SV. s. 177.
Moeniata 143.
Montanata 181.
Muricata 16.
Murinaria s. 97.
Murinata 145.
Mutata 33.
Naevaria s. 54.
Nanata 239.
Nemoraria Bkh. s. 39.
" H. 36.
Nigricaria a. 92.
Nigropunctata 39.

Digitized by Google

Notata 86.
Obeliscata v. 169.
Obfuscata 122.
Obliquata 149.
Obliterata 207.
Obscurata 121.
Ocellata 167.
Ochrata 14.
Olivata 176.
Omicronaria s. 44.
Ononaria 138.
Opacaria 134.
Orbicularia 43.
Ornata s. 40.
Osseata 25.
Pallidata 18.
Paludata 40.
Palumbaria s. 140.
Papilionaria 2.
Parallelaria s. 82.
Parvularia HS. s. 243.
Pauxillaria s. 243.
Pectinataria 177.
Pendularia 42.
Pennaria 75.
Perochraria 13.
Petraria 131.
Picata 192.
Picearia s. 124.
Pilosaria 98.
Pimpinellata H. 232.
Pinetaria s. 130.
Piniarius 128.
Plagiata 147.
Plumbaria 140.
Plumbeolata 235.
Pollutaria a. 54.
Polycommata 153.
Polygrammata 221.
Pomonarius 99.
Populata 164.
Porata 46.
Porrinata 7.
Prasinaria H. a. 61.
Prataria B. s. 39.
Procellata 196.
Prodromaria s. 102.
Progemmaria 94.
Propugnata 187.
Pruinata 1.
Prunaria 78.
Prunata 162.
Psittacata s. 172.
Pulveraria 60.
Pumilata 243.
Punctaria L. 47.
„ SV. s. 46.
Punctulata 116.
Pupillaria 45.
Purpuraria 139.
Pusaria 57.
Pusillata 244.
Pustulata 4.
Putata 10.
Putataria s. 10. 11.
Pyraliata 165.
Quadrifasciata 186.
Quercinaria 68.
Rectangulata 247.
Remutaria 35.
Repandata L. 108.
„ Hufn. s. 82.
Rhamnata s. 161.
Rhomboidaria 105.
Ribisiaria s. 162.
Riguata 189.
Rivata 201.
Rivulata s. 202.
Roboraria 109.
Rotundaria 58.
Rubidata 217.
Rubiginata s. 168.
Rubricata 31.
Rufaria 15.
Rupicapraria 90.
Ruptata s. 211.
Russata s. 174.
Rusticata 24.
Sambucaria 79.
Sartata 120.
Satyrata 231.
Scabrata s. 179.

Scutulata s. 17.
Secundaria 106.
Semigrapharia s. 225.
Sepiaria 117.
Sexalata 150.
Signata s. 194.
Silaceata 214.
Simulata 170.
Singularia s. 235.
Sinuata s. 194.
Siterata 172.
Smaragdaria 5.
Sobrinata 242.
Sociata Bkh. s. 200.
„ F. s. 166.
Sordiata a. 78.
Spadicearia 184.
Sparsaria 224.
Spartiata 148.
Strabonaria Z. 48.
Stragulata a. 169.
Straminata 19.
Stratarius 102.
Striaria s. 59.
Strigaria 38.
Strigata 8.
Strigilata s. 39.
Strigillaria 136.
Strobilata 245.
Subnotata 250.
Succenturiata L. 251.
„ H. s. 241.
Suffumata 185.
Suffusata s. 28.
Sylvata Sc. 52.
„ SV. 191.
Sylvestraria 37.
Syringaria 72.
Taminata s. 55.
Temerata 56.
Tenebraria 123.
Tersata 223.
Testata 163.
Thymiaria s. 1. 9.
Tiliaria s. 66.
Togata 246.
Torvaria s. 123.
Transversata 161.
Trilinearia 48.
Trisignaria 228.
Tristata 199.
Truncata 174.
Ulmata s. 52.
Undulata 158.
Valerianata 234.
Variata 169.
Venosata 249.
Vernaria 3.
Vespertaria 82.
Vetulata 160.
Vibicaria 50.
Viduata 111.
Viretata 152.
Viridata 6.
Vitalbata 222.
Vitiosata s. 169.
Vulgata 233.
Wavaria 129.
Zonarius 100.

Microlepidoptera.

Abietella 106.
Abildgaardana s. 134.
Acanthodactylus 677.
Aceriana 300.
Acerifoliella s. 655.
Achatana SV. 305.
„ H. s. 274.
„ Frl. s. 302.
Acuminella s. 62.
Adippellus s. 71.
Adjunctana s. 180.
Adornatella 103.
Adspersana s. 145.
Aemulella s. 515.
Aenealis 52.
Aeneella s. 114.
Aereella v. 659.
Aeruginalis 43.
Aestivella s. 497.
Affinis 484.
Ahenella 114.

Alaudella s. 564.
Albidalis s. 51.
Albidana s. 187.
Albidella s. 581.
Albidulana 253.
Albistria 545.
Albitarsella 577.
Albulana 195.
Alcedinella s. 578.
Alchimiella 554.
Aleella s. 479.
Allionella s. 367.
Alniella 635.
Alnifoliella D. s. 635.
Alpinana 325.
Alpinellus 66.
Alstroemerella s. 434.
Alstroemeriana 434.
Alstroemiana s. 434.
Alternalis s. 539.
Alternella s. 479.
Alticolella s. 601.
Ambigualis s. 97.
Ambiguana Frl. s. 220.
„ Fr. s. 221.
Ambiguella 206.
Amentella s. 370.
Ameriana s. 156.
Ammanella s. 367.
Amoenana s. 266.
Amplana 322.
Amyotella 630.
Anatipennella 581.
Anderschella s. 368.
Angelicella 443.
Anguinalis 12.
Angulatellus s. 86.
Angustalis 5.
Angustana s. 205.
Angustella 119.
Angusticolella 625.
Angusticostella 362.
Annulatella s. 405.
Anseripennella s. 580.
Antennella s. 413.
Anthracina s. 340.
Anthracinalis -ella s. 340.
Anthyllidella 488.
Antiquana 308.
Apicella Don. 390. H. s. 451.
„ SV. 314.
Apiciana H. s. 131.
Apicistrigella s. 478.
Applana 441.
Applanella s. 441.
Aquana s. 269.
Aquilellus v. 90.
Arcella 347.
Arceuthina 551.
Arcuana 238.
Ardeaepennella s. 559.
Arenella 432.
Areolana H. s. 197.
Argentana s. 190.
Argentella 624.
„ Z. 553.
Argentellus s. 93.
Argyrana 328.
Argyrella 110.
Argyrodactyla s. 659.
Argyropennella s. 568.
Aridellus 84.
Artemisiella 469.
Aruncella 366.
AsperanaV.F.135.SV.s.137.
Asperella 408.
Aspersana 145.
Aspidana s. 276.
Aspidiscana 276.
Asseclana s. 281.
Assectella s. 531.
Assimilella 430.
Asterella s. 495.
Astragalella 588.
Atomella s. 423. SV. 431.
Atralis 59.
Atrella s. 339.
Atricomella 620.
Atriplicella 470.
Augustana 293.
Aurana s. 334.
Aureatella 367.

Digitized by Google

Aurella s. 670.
Auricella 583.
Auroguttella 561.
Auropurpurella s. 369.
Avellana Frl. s. 151. Hw. s. 160.
Avellanella H. 422.
„ Stt. 566.
Badiana H. 211. SV. 316.
Badiella 448.
Barbella s. 73.
Basaltinella 466.
Baumanniana 201.
Bergmanniana 177.
Bergstraesserella 534.
Betulae Goeze 101. Z. 646.
Betulana s. 174.
Betuletana 231.
Betulella 531.
Betulifoliella s. 646.
Betulinella s. 523.
Bicolorella s. 479.
Bicostella 508.
Bifractella 489.
Bimaculana 265.
Binaevella 123.
Binderella 573.
Bipunctana 245.
Bipunctella 403.
Biselliella 355.
Blandella s. 476.
Blattariella s. 455.
Blepharana s. 327.
Boletella s. 341.
Boleti F. 342. O. s. 341.
Botrana 250.
Bouoliana 226.
Bracteella 514.
Brockeella 550.
Brogniadellum 563.
Brunnichiana 272.
Caelebipennella 589.
Caesiella H. 391. F. s. 546.
Caespititiella 601.
Caliginosana s. 326.
Calodactyla s. 677.
Calthella 365.
Campella s. 75.
Campoliliana 259.
Canescens v. 690.
Capitella 364.
Capreana s. 230.
Capucinella s. 501.
Carduella 440.
Cardui s. 116.
Cariosella 532.
Carnella s. 99.
Carpinicolella 641.
Caudana F. 129 H. s. 130.
Caudella 407.
Centifoliella 671.
Cerasana 151.
Cerasiella s. 392.
Cereana s. 128.
Cerella s. 128.
Cerusella H.; Z. s. 623.
Cerussellus 73.
Cespitalis 19.
Cespitana 244.
Cespitellus s. 72.
Chaerophylli -nella s. 450.
Characterana s. 157.
Characterella H. s. 424. SV. s. 437.
Chenopodiella 527.
Choragella s. 342.
Chrysitella s. 533.
Chrysonuchella H. s. 74.
Chrysonuchellus Sc. 75.
Cicatricellus 65.
Cicutella s. 441.
Ciliana s. 148.
Ciliella 215.
Cinctalis s. 48.
Cinctana 187.
Cineralis s. 38.
Cinerella 454.
Cinereola s. 126.
Cingulalis s. 13. -ata 13.
Cinnamomeana 152.
Cinnamomella 111.
Cirrigerella 115.

Digitized by Google

Cirsiana 217.
Clarella s. 503.
Clathrella s. 336.
Clematella s. 347.
Clerckella L. 659. Stp. s. 665.
Cloacella 350.
Cneorella s. 510.
Cnicella 445.
Coenobitella s. 404.
Cognatella s. 399.
Colonella 127.
Combustana s. 131.
Comitana H. s. 319. SV. 258.
Comparana 144.
Comparella s. 627.
Complanella 627.
Compositella F. 228. T. 113.
Comptana 310.
Comptella s. 390.
Conchana s. 241.
Conchella D. s. 80. H. s. 78.
Conchellus Tr. 80.
Congelatella 418.
Congenerana s. 156.
Coniferana 286.
Conjugana s. 331.
Conscriptella s. 498.
Consimilana s. 164.
Consociella 121.
Consortella s. 63.
Contaminana 148.
Contaminellus 87.
Convolutella 118.
Conwayana 176.
Coraciella 453.
Coracipennella s. 575.
Cornella s. 547.
Coronillae 585.
Corticana 230. 297.
Corticella s. 357.
Corylana F. 149. H. 316.
Coryli 642.
Cosmophorana 285.
Costana 165.
Costella 415.
Costipunctana 330.
Costosa 427.
Cramerella 632.
Crataegalis s. 98.
Crataegana Fr. s. 154. H. 159.
Crataegella H. 98. L. 393.
Crepusculella 667.
Cribella s. 116.
Cribrum 116.
Crinella s. 355.
Cristana s. 134.
Crocealis 36.
Croceana Frl. s. 152. Hw. 163.
Cruciferarum 405.
Cruentana 205.
Cryptella 674.
Cuculipennellum 564.
Culmellus L. 89.
Culmella s. -morum s. 90.
Cultrella s. 407.
Cuprealis 2.
Cuprella 383.
Cupriacellus 386.
Currucipennella 582.
Cursoriella s. 672.
Curtalis s. 5.
Curtisellus 404.
Curvella 547.
Cuspidana s. 260.
Cygnella s. 624.
Cygnipennella s. 624.
Cynosbana s. 268.
Cynosbatella 268.
Cypriacellus s. 386.
Daldorfiana s. 334.
Daphneella 509.
Daucella s. 451.
Dealbana s. 301.
Deauratella 578.
Decorana s. 260.
Decuriella 106.
Degeerella L. 381. Sc. s. 380.
Dentalis 58.
Depictella s. 368.
Depunctella s. 427.
Derasana 317.
Desiderella s. 537.

Digitized by Google

Didactylus L. 681 -la Ztt. s. 678.
Dilutella D. s. 105. T. s. 111.
Dimidiana s. 148.
Dipoltana s. 203.
Dipoltella 203.
Dipsaceana s. 217.
Discordella 596.
Discretana 291.
Dissimilana s. 265.
Dissonana s. 140.
Distentella 631.
Distinctella 474.
Ditella 587.
Diversana 170. s. 199.
Dodecadactyla 698.
Dodecella 482.
Dormoyella s. 421.
Dorsana D. s. 289. F. 292. H. s. 291.
Druryella s. 603.
Dubitalis 95.
Dubitana 222.
Dubitella HS. 643.
Dubitellus Zk. s. 95.
Dumerilellus 389.
Dumetana 154.
Dumetellus 67.
Duplana 224.
Echiella s. 403.
Echii HS. s. 542.
Ectypana s. 178.
Effractana Frl. 130. H. s. 129.
Elongella L. 557. T. s. 124.
Elutalis 51.
Elutella 125.
Emargana v. 129.
Emberizaepennella 649.
Emyella s. 626.
Ephippella 543.
Epilobiella 610.
Equitana s. 259.
Equitella 535.
Ericetana 307.
Ericetella 461.
Ericetorum 680.
Ericinella 496.
Erigalis s. 5.
Erutana s. 142.
Erxlebella 533.
Erxlebeniella s. 533.
Euphorbiana 249.
Euratella s. 468.
Evonymella Don. s. 396. H. s. 400.
Evonymellus 399.
Evonymi s. 399.
Extimalis 53.
Fabriciana H. s. 214. Z. 539.
Fabriciella 579.
Fagana s. 426.
Faganella s. 426.
Fagella 421.
Fagetella s. 545.
Fagicolella s. 640.
Fagiglandana s. 321.
Faginella 640.
Falcana s. 311.
Falciformis s. 606.
Falsellus 77.
Farinalis 3.
Fasciana s. 239.
Fasciellus F. 387. H. 502.
Favillaceana 141. s. — 169.
Favillaticella s. 482.
Ferrugana 146. 184.
Ferrugella 453.
Ferruginella H. s. 344. HS. 453.
Festaliella 617.
Fibulella 376.
Filana s. 290.
Finitimella 565.
Fischerana s. 251.
Fischeriella 537.
Fissella s. 416.
Flagellana s. 213.
Flammealis 11.
Flammeana s. 237.
Flavalis 35.
Flavana D. s. 163. H. s. 173.
Flavella s. 428.

Digitized by Google

Flavicostella s. 361.
Flavimitrella 356.
Flexana s. 332.
Flexulana s. 307.
Fluidana s. 270.
Foeneana s. 273.
Foenella 273.
Forficalis 45.
Forficella Sc. 511. -us 63.
Formosa 100.
Formosella 521.
Forsterana 180.
Francillana 213.
Franckella H. s. 554.
Frangulella 668.
Fraxinella 647.
Frequentella v. 98.
Frischella H. s. 378. Schrk. 384.
Froelichiella 650.
Frumentalis 44.
Frutetana s. 263.
Fueslinella s. 340.
Fugitivella 471.
Fulgidellus 83.
Fuligana 248.
Fulvalis 49.
Fulvana s. 156.
Fulvifrontana s. 333.
Fulviguttella 518.
Funebrana 280.
Funulana s. 262.
Fuscalis H. s. 42. SV. 38.
Fuscedinella 572.
Fuscipunctella s. 353.
Fuscus 688.
Galactodactylus s. 695.
Gallicolana s. 330.
Gallinella s. 361.
Gallipennella s. 585.
Gangabella 622.
Gelatella s. 418.
Gemmana s. 226.
Gemmella 490.
Geniculeus 86.
Genistella s. 505.
Gentianana D. s. 234. H. 235.
Geoffrella L. 512.
Geoffroyella Stp. s. 512.
" H. s. 513.
Germana 333.
Germarana s. 333.
Gerningana 171.
Gigantella s. 341.
Gilvella s. 432.
Glabralis s. 27.
Glabrella s. 235.
Glareana s. 194.
Glaucinalis 4.
Gnaphaliella 669.
Gnaphalii 599.
Gnomana L. 174. SV. s. 166.
Goedartella 549.
Gouana 190.
Granella 349.
Granitella 529.
Graphana 257.
Graphodactylus 687.
Grisella 126.
Grossana 321.
Grossulariella s. 118.
Grotiana 173.
Gryphipennella 574.
Gueneellus s. 82.
Gundiana s. 288.
Guttalis s. 14.
Guttea 567.
Guttiferella s. 567.
Gysseleniella 552.
Hamana 199.
Hamella s. 410.
Hapsella s. 593.
Harpana 304.
Harpella s. 411.
Hartmanniana s. 201. 229.
Hastiana 131.
Heegeriella 633.
Heleniella 530.
Hemerobiella 580.
Heparana 153.
Hepaticana 256.
Hepaticella s. 510.

Digitized by Google

Heracliana 449.
Heracliella s. 439.
Hercyniana 247. s. 258.
Hermannella 493.
Heroldella s. 391.
Hexadactyla 699. 700.
Heydeniana s. 236.
Heydeniella 618.
Heydenii s. 654.
Hieracii 679.
Hilaripennella s. 554.
Histrionana 162.
Hoffmannseggana s. 176.
Hohenwarthiana 354.
Holmiana 175.
Horridana s. 188.
Horridella 409.
Hortella 629.
Hortuellus 72.
Hübnerella 498.
Humerella s. 444. 506.
Hyalinalis 29.
Hybridalis s. 57.
Hybridana 196.
Hyemana s. 198.
Hypericana 277.
Hypericella 436.
Icarodactyla s. 691.
Idaei 608.
Idaeella s. 608.
Illigerellus 606.
Illotella 112.
Immundana 264.
Inauratella s. 389.
Incana 275.
Incarnana 301.
Incarnatana 266.
Incisalis s. 540.
Infidana 252.
Infimella s. 350.
Inquinatellus 85.
Institalis 55.
Interruptella 462.
Jaceana 255. s. 254.
Janthinella 109.
Juliana 329.
Jungiana s. 292.
Kaltenbachi 613.
Kindermanniana 212.
Kleemannella s. 536. 652.
Knochella F. 525. T. s. 526.
Koerneriella 361.
Kuhlweiniana 209.
Kuhlweiniella s. 629.
Laburnella 664.
Lacertella s. 561.
Lacordairana 140.
Lacteella 523.
Lacunana 243.
Laevigana s. 158.
Lambergana s. 238.
Lancealis 27.
Lanceolana 309. s. Stp. 281.
Langiella 615.
Lapella -ppella s. 497.
Laricella 568.
Laterella 439.
Lathyrana Frl. s. 284. HS. s. 289.
" D. s. 328.
Latistrius 82.
Lautella 651.
Lecheana 168.
Lediana s. 204.
Legatella s. 107.
Lemnalis -ata 6.
Lepidella s. 490.
Leucapennella 595.
Leucatella 480.
Leucodactyla s. 696.
Leuwenhoekella 528.
Lichenella 328.
Ligustrinellum s. 564.
Limbalis SV. 41. H. s. 48.
Lineana s. 229.
Linneella s. 534.
Lipsiana 139.
Liserana 137.
Lithargyrana 147.
Lithargyrellus H. 94. Stp. 93. s.
Lithodactylus 689.

Digitized by Google

Lithospermella s. 402.
Litterata 22.
Liturella H. s. 436. SV. 428.
Lividana s. 141.
Lixella 591.
Lobella 452.
Locupletella s. 612.
Loderana s. 289.
Loefflingiana 178.
Loewii s. 686.
Lotella s. 88.
Lucella 413.
Lucidana s. 142.
Lugubrella D. s. 452. F. 475.
Lundana s. 316.
Lunulana s. 292.
Lusciniaepennella s. 574.
Luteellus 92.
Luteolana s. 172.
Lutipennella 571.
Maculea 476.
Maculella F. s. 404. Stp. s. 476.
Majorella s. 511.
Malinellus 398.
Manniana 219.
Manniella s. 477.
Margaritalis s. 53.
Margaritellus 81.
Marginea 626.
Marginellus F. 503. Stp. v. 72.
Marginicolella 670.
Marmorea 477.
Masculella s. 359.
Mayrana s. 131.
Mayrella s. 579.
Mediella s. 342.
Melanella 339.
Meleagripennella s. 566.
Mellonella 128.
Mendica 546.
Mercurella s. L. 97. -lus s. Zk. 97.
Mercurii s. 95.
Metallicana 240.
Metaxella 375.
Micana s. 243.
Micella H. s. 496. SV. 495.
Microdactylus H. 692. Stp. s. 682.
" Ztts. s. 693.
Mictodactylus s. 685. 684.
Minimellus 388.
Ministrana 184.
Minorana HS. 193. T. s. 301.
Minusculana s. 193.
Minutana 302.
Minutella 517.
Misella 352.
Mitterpacheriana SV. 303.
" Tr. 261. HS. 303.
Modestana s. 188.
Modestella 616.
Monilella s. 434.
Montana s. 324.
Montanellus v. 72.
Mouffetella s. 465.
Mucronella s. 413.
Mucronellus 62.
Muelleriella s. 630.
Muscalella 359.
Muscosella 458.
Musculana 161.
Musseliana 218.
Myellus 80.
Myngindana 237.
Myrtillana 315.
Mytilellus 79.
Naevana 318.
Naeviferella 491.
Nanana 295.
Nanella 481.
Nebritana HS. s. 276. T. 278.
Nebulella SV. 122. Stp. s. 610.
Nemoralis 10.
Nemorum Frl. s. 195. H. 540.
Nemorella 410.
Nemorellus 69.
Nervosa 451.
Nigrella 621.
Nigricella 575.

Digitized by Google

Nigripunctella 351.
Nigritella 487.
Nimbana s. 329.
Nisella 260.
Nitidalis s. 4.
Nitidella 544.
Niveana 138.
Nivella s. 347.
Noctuella 57.
Notatella 468.
Nubilana 194.
Nubilea s. 198.
Nycthemerana 135.
Nymphaealis -ata 9.
Obductella 105.
Obliterana s. 163.
Obliquana s. 157.
Obscurana s. 148.
Obscurella s. 457.
Obscurus 682.
Obsoletus s. 694.
Obtusana s. 140.
Obtusella s. 101.
Ocellana H. s. 268. SV. 319.
„ F. 437.
Ochrea 593.
Ochrealis H. 34. Hw. s. 36. Wd. s. 30.
Ochreana 185.
Ochrella s. 92.
Ochripennella 569.
Ochrodactylus 676.
Ochroleucana 234.
Ocnerostomella 542.
Octomaculalis s. 14. -ata 14.
Oehlmanniella 363.
Olivalis s. H. 43. SV. 56.
Oliviella 515.
Ononidis -iella s. 562.
Onosmella 597.
Oporana s. 155.
Oppositella s. 517.
Oppressana 296.
Orana s. 167.
Ornatana s. 287.
Ornatella 104.
Ornatipennella 592.
Osseana 189.
Osteodactylus 693.
Ostrinalis 18.
Otidipennella 600.
Oxyacanthana s. 158.
Padana s. 153.
Padella s. 396.
Padi 400.
Padifoliella v. 660.
Palealis 47.
Paleella 90.
Pallidalis s. 37.
Pallidana s. 220.
Pallifrontana 290.
Pallorella 429.
Palumbella s. 108.
Pandalis 28.
Panzerella Don. s. 407. H. 373.
Paradoxa s. 418.
Parasitella 348.
Parenthesella 505.
Parialis s. 538.
Pariana 538.
Parietariella s. 351.
Parilella 444.
Parisiana 136.
Parmatana s. 262.
Pascuellus 70.
Pastinacella s. 449.
Pastorella 656.
Paykulliana s. 299.
Pectinea 360.
Pedisequella 465.
Pelidnodactylus 684.
Pellionella 354.
Peloritanella s. 442.
Penkleriana SV. 261. T. s. 303.
Pentadactylus 697.
Perdicellum 541.
Perfluella s. 100.
Perlellus 93.
Perlepidana 289.
Permixtana 251.

Digitized by Google

Permutatella s. 611.
Persicella 412.
Petiverana-rella 324.
Petrana s. 260.
Pfeifferella 619. -us 385.
Phaeodactylus 683.
Phaleratana 216.
Phasianipennella 560.
Phragmitellus 64.
Phryganella 420.
Phrygialis s. 61.
Picana s. 230.
Piceana L. 155. Frl. s. 159.
H. s. 258.
Pilella s. 374.
Pilleriana 172.
Pilosellae 678.
Pilulella 374.
Pimpinellae 447.
Pinetana s. 246.
Pinetella s. Sc. 80. -us L. 78.
Pinguinalis 1.
Pinguinella s. 459.
Piniarella 553.
Plumbana Sc. 327. H. s. 178.
Plumbellus 395.
Podana 156.
Poecilana s. 232.
Poliellus 88.
Politalis SV. 31. H. s. 32.
Politana 186.
Pollinalis 60.
Polydactyla 699.
Polypori 341.
Pomifoliella 637.
Pomonana s. 320.
Pomonella L. 320. Z. v. 638.
„ HS. 639. Nic. 640.
Populella 455. H. s. 459.
Populetorum 556.
Populifoliella 658. v. s. 656.
Porphyralis 16.
Porphyrana s. 298.
Porphyrea s. 117.
Porrectella 406.
Posterana 221.
Postremana 236.
Potamogalis s. 8. -ata 8.
Praeangusta 604.
Praetextalis 32.
Pratana s. 189.
Pratella s. 68. -us 91.
Pratorum 68.
Proboscidella s. 511.
Procerella 520.
Profundana 298.
Propinquella 433.
Proximella 467.
Prunalis 50.
Pruneticolana v. 233.
Pruni Frey 638.
Pruniana 233.
Pruniella H. s. 543. HS. 638.
„ Stp. 544. Ztts. 546.
Prunifoliella 660.
Pseudobombycella 335.
Pterodactylus 690.
Ptilodactyla s. 688.
Pudicana 282.
Pulveralis 39.
Pulverella s. 431.
Pumilana 220.
Punctivitella 526.
Punicealis 15.
Pupilana v. 254.
Purpuralis 17.
Purpurea 435.
Pusiella 402.
Pygmaeana H. 294. Hw. 530.
Pygmaeella 548.
Pyrella 392.
Pyropella 507.
Pyrrhulipennella 586.
Quadrana H. 306. Stp. s. 272.
Quadriguttella s. 619.
Quadrimaculana s. 308.
Quercana 426.
Quercetellum s. 563.
Quercifoliella 645.
Radiana s. 131.
Radiatella 416.
Rajella s. 635. s. 636.

Ramalis s. 58.
Ramana s. 299. Frl. s. 304.
Ramella 299.
Raschkiella 609.
Ratana s. 262.
Reaumurella s. 383.
Reliquana s. 250.
Repandalis 37. H. s. 44.
Resinana s. 227. -ella.
Respersella s. 431.
Reticulana H. 167. Frl. s. 180.
Reticulella s. 532.
Reussiella 482.
Rhamnifoliella s. 668.
Rhediana s. -ella 334.
Rhenella 108.
Rhododactylus 675.
Rhombana s. 181.
Ribeana 150.
Rigana 188.
Rivulana 241.
Roborana H. s. 159. SV. 269.
Roborella 107. Stt. s. 628.
Roborifoliella s. 628.
Roboris 628.
Roesella 614.
Roeselana s. 261.
Roeslerstammella s. 536.
Rorellus L. 74. H. 397.
Rosana 158.
Roscipennella s. 557.
Roseana 217.
Roserana s. 206.
Roseticolana 279.
Rotundana s. 332.
Rotundella 442.
Rubellana s. 215. s. 217.
Rubiella 357.
Rubigana s. 211.
Rubrifasciella s. 368.
Rufana SV. 142. Hw. s. 144.
„ Frl. s. 146. H. s. 147.
Rufifrontella 377.
Rufimitrella HS. s. 361. Sc. 378.
Rufipennella 558.
Rugosana 223.
Rupicolalis 61.
Ruralis 24.
Rusticalis s. 41.
Rusticana H. 183. F. s. 239.
Rusticella 345.
Rutilana 208.
Salaciella 666.
Salicana s. 228.
Salicella L. 228. H. 419.
Salictella 648.
Sambucalis 26.
Sanguinalis 20.
Sanguinella v. 99. Hw. s. 208.
Saportella s. 629.
Saturella s. 345.
Scabiosellus 384.
Scabrana s. 131.
Scalella Sc. 479.
Scarodactylus 691.
Schaefferella L. 519. Don. s. 493.
Schaleriana 143.
Schiffermil(mül)lerella s. 387.
Schmidtella s. 528.
Schranckella 612.
Schranckiana s. 289.
Schreberella 653.
Schreibersiana 204.
Schulziana 246.
Schwarziella 372.
Scintillella 456.
Scitella 665.
Scopariana 284.
Scopoliana s. 273.
Scriptana s. 229.
Scriptella 472.
Scrophulariana HS. 182.
Scurellus 607.
Scutulana 270. FR. s. 271.
Sedella s. 394.
Selasella s. 91.
Seliniella 524.
Semialbana 164.
Semiaurella v. s. 659.

Digitized by Google

Semicostella s. 505.
Semimaculana v. 262.
Semipurpurella 370.
Semirubella 99.
Separatana s. 286.
Seppella s. 535.
Septembrella 673.
Septodactyla s. 689.
Sequax 478.
Sequella s. 402.
Serenella 584.
Serotinus 685.
Sexpunctella 401.
Siculana s. 314.
Signana s. 309.
Signella s. 437.
Signipennella s. 557.
Silacealis 25.
Siliceana s. 260.
Silvana s. 262.
Silvella 655.
Silvellus 71.
Similana s. 265.
Simpliciana 326.
Sinuana 262.
Sinuella 124.
Sisymbrella s. 417.
Smeathmanniana 214.
Sociella s. 127.
Solandriana s. Stp. 262. T. 274.
Solitariella 570.
Solutella 473.
Somnulentella 602.
Sorbi 639.
Sorbiana 160.
Sorbifoliella s. 639.
Sororculella 463.
Spadiceana s. 224.
Sparganella -iella 425.
Sparmanella 369.
Sparmaniella s. 429.
Sparsana 132.
Sparsella s. 547.
Spartiana s. 427.
Spartiella 500.
Spartifoliella 663.
Spectrana s. 165.
Spilodactylus 694.
Spinicolella Stt. 638. HS. s. 643.
Splendana 322.
Splendella s. 344.
Sponsana 141.
Spretella 353.
Squamulana s. 137.
Stadtmüllerella s. 619.
Staintoniella 513.
Steinkellnerella s. 424.
Steinkellneriana 424.
Stelliferella s. 339.
Stictana v. α 270 v. β 271.
Sticticalis 42.
Stigmatella 555.
Stipella 492.
Stramentalis 54.
Straminea 207.
Straminella s. 89.
Stratiotalis s. 7.
Striana 239.
Striatella s. F. 381. H. 503.
„ SV. 499.
Strigana H. 166. Stp. 325.
Strigellus v. 72.
Strigulana 423.
Strigulatella 636.
Strobilana s. 283. -lella 283.
Struthiopennella s. 597.
Sturnipennella s. 611.
Suavella 117.
Subbimaculella 672.
Subbistrigella 611.
Subornatella 102.
Subsequella H. 457. F. s. 460.
Succedana 281.
Sudana s. 207.
Suffusana 267.
Suffusella 661.
Sulphuralis 46.
Sulphurella 516.
Sulzella 380.
Sulzeriella s. 380.

Digitized by Google

Superbella 494.
Susinella 662.
Suspectellus s. 86.
Swammerdammella 371.
Sylvana T. s. 186. D. 262.
Sylvella 414.
Syringella 559.
Taeniolella 486.
Tapetiella s. -tzella 346.
Taurella s. 343.
Tegulella s. 484.
Tenella 634.
Terrealis 40.
Terreana s. 169.
Terrella 464.
Tesserana 210.
Tetradactylus 696.
Tetrapodella s. L. 546. Stp. s. 543.
Tetraquetana 263.
Textana s. 149.
Thapsiae s. -iella 438.
Thrasonella 535.
Thunbergana s. 452.
Thunbergella F. 368. Stp. s. 5?4.
Tibialana H. s. 273.
Tiliella s. 581.
Tinctella 522.
Tineana 313.
Tischerana s. 207.
Tombacinella s. 379.
Tortricella 198.
Tostella s. 425.
Trauniana 331.
Treitschkeana s. 534.
Tremella s. 472.
Tremulae 657.
Tremulella s. 455.
Treueriana s. 138.
Triangulana s. 209.
Triangulella s. 555.
Trichodactyla s. 681.
Tridactyla s. 697.
Trifasciella 654.
Trigonana s. 199.
Trimaculana s. 267.
Trinalis 33.
Triparella 483.
Tripunctana SV. s. 268. H. V. 146. Wd. s. 234.
Triquetralis s. 44.
Triquetrana s. 299.
Triquetrella 337. T. s. 336.
Tristella F. s. 527. -lus SV. 90.
Tristrigella v. 95.
Troglodytella 598.
Truncicolella 97.
Tumidella Zk. 120. D. s. 121.
Turdipennella s. 604.
Turionana 225.
Turpella 459.
Udmanniana 234.
Ulmana 197.
Ulmifoliella 644.
Ulminella s. 653.
Umbrana 133.
Umbralis s. 56.
Umbrosella s. 484.
Uncana s. -cella 312.
Unguicana s. -cella 311.
Unifasciana 163.
Unionalis 21.
Unipunctana s. 318.
Unitana s. 181.
Unitella s. 416.
Upupaepennella s. 555.
Urticalis s. 23.
Urticana 242.
Urticata 23.
Ustella s. 344.
Ustulellus 501.
Vaccinella s. 435.
Vacculella 343.
Variabilis 396.
Variegana H. 232. SV. 134.
Variella s. F. 357. H. 416.
Velocella 460.
Verbascalis 30.
Verbascellus 504.
Verellus 76.

Digitized by Google

Verhuellella 358.
Verruccella H. s. 120. SV. 510.
Verticalis L. 48. SV. s. 24.
V flavum 605.
Vibicella 590.
Vibicipennella s. 590.
Viburnana 181.
Viduana s. 170.
Vigeliana 332.
Vigintipunctatus 394.
Vinculana s. 165.
Violacella s. 370.
Violella 379.
Virgaureana 192.
Viridana 179.
Viridella 382.
Vitella s. -ttella 417.
Vitisella 576.
Vorticella 485.
Wahlbomiana 191.
Warringtonellus v. 93.
Wockella 594.
Woeberiana 287.
Xanthodactylus 695.
Xylosteana 157.
Xylostella L. 411. H. s. 405.
Zachana s. 327.
Zebrana H. 202. D. s. 203.
Zephyrella s. 464.
Zieglerella 603.
Zinckenana s. 246.
Zinckenii s. 360.
Zoegana 2[illegible]0.
Zophodactylus 686.

Alphabetisches Verzeichniss der Gattungen und Familien.

(Die Zahlen zeigen die Seiten an.)

s. = synonyma; sg. = subgenus.

Abrostola Sod. 115.
Acaena Tr. s. 128.
Acherontia O. 69.
Achroea Z. 156.
Acidalia T. 123. s. 135. 140.
Aciptilus Z. 216.
Acontia T. 117.
Acrobasis Z. 155.
Acrolepia Curt. 197.
Acronycta T. 96.
Adela Ltr. 181. s. 180. 192. 195.
Aechmia T. 198.
Aedia H. 116.
Aglaope Ltr. 76.
Aglia O. 90.
Aglossa Ltr. 143.
Agoniopterix T. s. 185.
Agrophila B. 117.
Agrotera Schrk. 145.
Agrotis T. 97. s. 109.
Alispa Z. 155.
Alucita Z. 216.
Alucitina 216.
Amphidasis T. 131. s. 130.
Amphipyra T. 109. s. 99.
Amphysa Curt. sg. 161.
Anaitis B. 135.
Anarsia Z. 193.
Anarta T. 116.
Anchinia H. 194.
Ancylosis Z. 154.
Angerona D. 128.
Anisopterix Stp. 130.
Anthocharis B. 53.
Antispila H. 207.
Anybia Stt 206.
Apamea T. 104. s. 107.
Apatura F. 59.

Digitized by Google

Apaturidae 59.
Aphonia H. 156.
Aplasta H. 154.
Aporophyla Gn. 103.
Arctia Stp. 81. s. 82.
Arge B. s. 64.
Argynnis F. 63.
Argyresthia H. 198.
Argyresthidae 198.
Arsilonche Ld. 95.
Asopia T. 144.
Asphalia H. 95.
Aspilates T. 133. s. 133. 134.
Asteroscopus B. 114.
Asychna Stt. 76. 207.
Atychia Ltr. s. 76.
Aventia D. 119.
Bapta Stp. 126.
Batodes Gn. sg. 160.
Batrachedra Stt. 205.
Bedellia Stt. 205.
Bembecia H. 75.
Biston Leach. 130.
Boarmia T. 131.
Boletobia B. 119.
Bombycidae 87.
Bombyx B. 87.
Bomolocha H. 120.
Botys Ltr. 145.
Brephides 121.
Brephos O. 121.
Brotolomia Ld. 106.
Bryophila T. 97.
Bucculatrix Z. 212.
Bupalus Leach. 133.
Butalis T. 196.
Cabera T. 126. s. 124. 134.
Cacoecia H. sg. 159.
Calamia 107.
Calligenia D. 79.
Callimorpha Ltr. 81.
Calocampa Stp. 113.
Calophasia Stp. 114.
Calpe T. s. 113.
Calymnia H. 110.
Capna Stp. sg. 161.
Caradrina T. 108.
Carpocapsa T. 175. s. 172.
Carterocephalus Ld. 69.
Cataclysta H. 144.
Catephia T. 118. s. 116.
Catocala Schrk. 118.
Cedestis Z. 199.
Cemiostoma Z. 212.
Cerastis O. s. 112.
Cerigo Stp. s. 104.
Cerostoma Ldr. 184.
Charaeas Stp. 59. 100.
Chariclea Kirby 117.
Chariptera Gn. 103.
Chauliodus T. 205.
Cheimatophila Stp. 163.
Chelaria Hw. 193.
Chelonia Ltr. s. 81.
Chelonides B. HS. 80.
Chersotis B. s. 99.
Chesias T. 135.
Chilo Zk. 149.
Chimabache Z. 186.
Chimatobia Stp. 136.
Chionabas B. 65.
Chloantha B. 105.
Choreutes H. s. 198.
Choristoneura Ld. sg. 161.
Chrysoclista Stt. 206.
Chrysocoris Curt. 207.
Cidaria T. 137. s. 136.
Cilix Leach. 91.
Cirrhoëdia Gn. 111.
Cleoceris B. 111.
Cleodora Curt. 193.
Cleantha B. 105.
Clostera Stp. 94.
Cnethocampa Stp. 87.
Coccyx T. s. 164. 166.
Coeliopodae 84.
Coenonympha HS. 67.
Coleophora Z. 202.
Coleophoridae 202.
Colias F. 53.
Conchylis T. 163.
Coriscium Z. 201.
Cosmia T. s. 110.
Cosmopteryx H. 205.
Cossidae 83.
Cossus F. 83.
Crambina 144.
Crambus F. 150.
Crocallis T. 128.
Cucullia Schrk. 114.
Cymatophora T. 95.
Cymatophoridae 94.
Cynaeda Ld. 149.
Dasycera Hw. 195.
Dasychira Stp. 86.
Dasydia Gn. 132.
Dasystoma Curt. 185.
Deilephila O. 70.

Digitized by Google

Demas Stp. 96.
Depressaria Hw. 187.
Dianthoecia B. 102.
Dichelia Gn. sg. 161.
Dichonia H. 103. s. 111.
Dichrorampha Gn. 176.
Dicranura Ltr. s. 91.
Dicycla Gn. 110.
Diloba Stp. 95.
Dipterygia Stp. 105.
Douglasia Stt. 198.
Drepanulidae 90.
Drymonia HS. sg. 93.
Drynobia D. 93.
Dryobata Ld. 103.
Dyschorista Ld. 111.
Earias HS. 78.
Elachista Stt. 207.
Elachistidae 207.
Ellopia Stp. 126.
Ematurga Ld. 133.
Emydia B. 80.
Endagria B. 84.
Endotricha Z. 145.
Endromis O. 89.
Endromidae 89.
Endrosis H. 196.
Enicostoma Stt. 189.
Ennomos T. s. 124. 127. 129.
Ennychia T. s. 145.
Ephestia Gn. 156.
Epialus F. 82.
Epialidae 82.
Epichnopteryx H. 85.
Epigraphia Stp. 186.
Epinephele HS. 66.
Epione D. 128.
Epischnia H. 154.
Episema s. 95.
Erastria T. 117.
Erebia B. 65.
Erycinidae 59.
Erynnis Schrk. 68.
Eucarphia H. 154.
Euchelia B. 81.
Euclidia T. 118.
Eucosmia Stp. 136.
Eudorea Curt. 152.
Eugenia H. 127.
Eupithecia Curt. 141.
Euplexia Stp. 106.
Euplocamus Ltr. 177.
Euprepiae 80.
Eurymene D. 128.
Euspilapteryx Stp. 201.
Exapate H. 185.
Fidonia T. 132. s. 129. 130.
Fumea H. 85.
Galleria Z. 156.
Gastropacha O. s. 87.
Gelechia Z. 189.
Gelechidae 185.
Geometra B. 121.
Geometrae 121.
Gluphisia B. 94.
Glyphipterygidae 197.
Glyphipteryx H. 197.
Gnophos T. 132.
Gnophria Stp. 80.
Gonophora Brd. 94.
Gortyna T. 107.
Gracilaria Z. 200.
Gracilaridae 200.
Grammesia Stp. 108.
Grapholitha T. 168. sg. 171.
Habrostola Sod. 115.
Habryntis Ld. 106.
Hadena T. 104. s. 101.
Haemylis T. s. 186. 187.
Halias T. s. 78.
Harpella Schrk. 194.
Harpipteryx H. s. 184.
Harpyia O. 91.
Helia Gn. 119.
Heliaca HS. 116.
Heliodines Stt. 206.
Heliothis T. 116. s. 117.
Helotropha Ld. 107.
Hepialus T. s. 82.
Hercyna T. 78. 149. s. 153.
Herminia T. 120. s. 120.
Hesperia B. 68.
Hesperidae 67.
Heterogenea Knoch s. 84.
Heterognomon Ld. sg. 161.
Hibernia Ltr. 129.
Himera D. 128.
Hipparchia O. s. 66. 67.
Homoeosoma Curt. 156.
Hoplitis H. s. 92.
Hoporina B. 112.
Hybocampa Ld. 92.
Hydroecia Gn. 107.
Hylophila H. 78.
Hypena T. 121.
Hypochalcia H. 154.
Hyponomeuta Z. 183.
Hyponomeutidae 182.

Hypoplectis H. 129.
Hyppa D. 105.
Hypsolophus T. s. 185.
Idaea s. 123. 124. 134.
Incurvaria Hw. 179.
Ino Leach. 76.
Jodis H. 122.
Lampronia Stp. 179.
Lampros T. s. 180. 195.
Larentia T. s. 140. 141.
Laria H. 86.
Lasiocampa Ltr. 88.
Laverna Curt. 205.
Leiocampa Stp. s. 92.
Leucania T. 108.
Leucoma Stp. 86.
Leucophasia Stp. 53.
Limacodes Ltr. 84.
Limenitis F. 60.
Liparidae 85.
Liparis O. s. 86.
Lita T. s. 189. 190. 191.
Lithocolletidae 208.
Lithocolletis Z. 208.
Lithosia F. 79.
Lithosidae 78.
Lobesia Gn. 168.
Lobophora Curt. 135.
Lophoderus Stp. sg. 162.
Lophopteryx Stp. 93.
Luperina B. 104.
Lycaena F. 56.
Lycaenidae 54.
Lygris H. 136.
Lyonetia H. 211.
Lyonetidae 211.
Lythria H. 134.
Macaria Curt. 129.
Macroglossa O. 74.
Madopa Stp. 120.
Mamestra T. 101.
Mania T. 106.
Megacraspedus Z. s. 193.
Melanagria Meig. 64.
Melissoblaptes Z. 156.
Melitaea F. 62.
Metrocampa Ltr. 126.
Microdonta D. sg. 93.
Micropteryx Z. 180.
Minoa B. 135.
Miselia Stp. 103. s. 102.
Mithymna Gn. s. 108.
Mniophila B. s. 132.
Moma H. 97.
Myelois Z. 155.
Naclia B. 78.
Naenia Stp. 106.
Nemeobius Stp. 59.
Nemeophila Stp. 81.
Nemophora H. 181.
Nemoria H. 122.
Nemotois H. 182.
Nephopteryx H. 154.
Nepticula Z. 212.
Nepticulidae 212.
Neuronia H. 101.
Noctuae 95.
Noctua s. 98.
Nola Leach. 78.
Nomophila H. 149.
Nonagria T. 107.
Nothris D. 189.
Notodonta O. 92.
Notodontidae 91.
Nudaria Stp. 79.
Numeria D. 126.
Nycteolidae 78.
Nymphalidae 60.
Nymphula H. 144.
Nyssia D. s. 130.
Ochsenheimeria H. 178.
Ocneria HS. 86.
Ocnerostoma Z. 199.
Odezia B. 1:5.
Odontoptera Stp. 127.
Oecophora Z. 195. T. s. 198.
Oenophila Stt. 205.
Olindia Gn. 163.
Onectra Gn. sg. 161.
Opostega Z. 212.
Orgygia O. 85. s. 86.
Ornix Z. 201. s. 204.
Orrhodia H. 112.
Ortholitha H. 134.
Orthosia T. 111. s. 99. 110.
Orthotaelia Stp. 186.
Oxyptilus Z. 214.
Pachnobia Gn. 110.
Paedisca Ld. sg. 168.
Palpula T. s. 194.
Pancalia Curt. 197.
Pandemis H. sg. 159.
Panolis H. 110.
Papilio L. 51.
Papilionidae 51.
Pararga HS. 66.
Parasia D. 193.
Parnassius Ltr. 51.

Digitized by Google

Pechypogon Stp. 120.
Pellonia D. 125.
Pempelia H. 153.
Penthina T. 78. 166. s. 175.
Pericallia Stp. 127.
Phalera H. s. 94.
Phasiane D. 133.
Phibalocera Stp. 186.
Phigalia D. 130.
Phlogophora T. s. 106.
Phorodesmia B. 122.
Phragmataecia Newm. 84.
Phtheochroa Stp. 166.
Phthoroblastis Ld. 176.
Phycis T. s. 153. 154. 177.
Phyllocnistis Z. 211.
Pieridae 52.
Pieris Schrk. 52.
Plastenis B. 111.
Platypterix Lasp. 90.
Platyptilus Z. 213.
Pleurota H. 194.
Ploseria B. 129.
Plusia T. 115.
Plutella Schrk. 184.
Plutellidae 184.
Polia T. 103. s. 101.
Polyommatus Ltr. 55.
Polyphaenis B. 105.
Porrectaria Stp. s. 204.
Porthesia Stp. 86.
Prays H. 184.
Procris F. s. 76.
Prosopolopha Ld. 133.
Psacaphora Frey s. 206.
Psecadia H. 183.
Pseudophia Gn. 118.
Pseudoterpna HS. 121.
Psilura Stp. 86.
Psodos F. s. 132.
Psyche Schrk. 84.
Psychidae 84.
Pterogon B. 73.
Pterophorina 213.
Pterophorus Z. 214.
Pterostoma Germ. 93.
Ptycholoma Stp. sg. 161.
Pygaera O. 94.
Pyralidina 143.
Pyralis HS. 144.
Pyrausta Schrk. s. 145.
Retinia Gn. 166.
Rhacodia H. 157.
Rhinosia T. s. 185. 193.
Rhodocera B. 54.
Rhobobota Ld. 175.
Rivula Gn. 121.
Roeselia H. s. 78.
Roeslerstammia Z. 197.
Rumia D. 128.
Rusina B. 109.
Sarrothripa Curt. 78.
Saturnia Schrk. 90.
Saturnidae 90.
Satyridae 64.
Satyrus F. 65.
Scardia T. 178. s. 196.
Sciaphila T. 162. s. 160. 161. 168.
Sciapteron Stdg. 74.
Scoliopteryx Germ. 113.
Scopelosoma Curt. 113.
Scoria Stp. 134.
Scotosia Stp. 136.
Scythropia H. 183.
Segetia B. s. 99.
Selenia H. 127.
Selidosema H. 133.
Semioscopis H. 186.
Senta Stp. 107.
Sericoris T. s. 168.
Sesia F. 74.
Sesiidae 74.
Setina Schrk. 79.
Simaethis Leach. 198.
Smerinthus O. 73.
Solenobia Z. 177.
Solenoptera D. s. 106.
Sophronia H. 194.
Spatalea HS. sg. 93.
Sphingidae 69.
Sphinx O. 70.
Spilosoma Stp. 82.
Spilothyrus D. 67.
Spintherops B. 119.
Stagmatophora HS. 207.
Stauropus Germ. 91.
Sthanelia B. 132.
Swammerdammia H. 182.
Syntomis Ill. 77.
Syrichtus B. 68.
Taeniocampa Gn. 109.
Talaeporia Z. 177.
Tapinostola Ld. 107.
Teichobia HS. 179.
Tephronia H. 132.
Teras T. 157. s. 157.
Thalera H. 122.
Thamnonoma Ld. 133.

Digitized by Google

Thanaos B. s. 68.
Thecla F. 54.
Therapis H. 127.
Theristis H. 184.
Thyatira O. 95.
Thyrididae 76.
Thyris Ill. 76.
Timandra B. 125.
Tinagma Z. 198.
Tinea Z. 178.
Tineidae 177.
Tineina 177.
Tischeria Z. 208.
Tmetocera Ld. 175.
Tortricina 157.
Tortrix T. 159. s. 164.
Toxocampa Gn. 119.
Trachea H. 106. s. 110.
Triphaena s. 98.
Triphosa Stp. 136.
Trochilium Sc. 74.
Urapteryx Leach 128.
Valeria Germ. 103.
Vanessa F. 61.
Venilia D. 129.
Xanthia T. 112.
Xylina T. 113. s. 100.
Xylocampa Gn. 114.
Xylomiges Gn. 114.
Xysmatodoma Z. 177.
Ypsolophus Hw. 193.
Zanclognatha Ld. 120.
Zerene T. 125. s. 126. 129. 139.
Zeuzera Ltr. 83.
Zonosoma Ld. 124.
Zophodia H. 154.
Zygaena F. 76.
Zygaenidae 76.

Erklärung der Abkürzungen.

B = Boisduval. B. u. W. = Bach und Wagener. Bent. = Bentley. Bergstr. = Bergstraesser. Bkh. = Borkhausen. Boh. = Boheman. Bon. = Bonelli. Brd. = Bruand. Cl. = Clerck. Co. = Costa. Curt. = Curtis. D. u. Dup. = Duponchel. Dal. = Dalman. Dgl. = Douglas. Don. = Donovan. Donz. = Donzel. Esp. = Esper. Ev. = Eversman. F. = Fabricius. Feisth. = Feisthamel. Frey = Frey, Tineen der Schweiz. Friv. = Frivaldsky. Frl. u. Fröl. = Frölich. Fr. = Freyer. Fsl. = Fuessly. Gerh. = Gerhard. Germ. = Germar. Gn. = Gnenée. God. = Godart. Grasl. = Graslin. H. u. Hb. = Hübner. HV. = Hübner, Verzeichniss. Hbst. = Herbst. Hdnr. = Heydenreich. Hffmgg. = Hoffmannsegg. HS. = Herrich-Schäffer. v. H. = von Hymmen. Hufn. = Hufnagel. Hw. = Haworth. Ill. = Illiger. Is. = Isis. K. u. Kltb. = Kaltenbach. Kind. = Kindermann. Kol. = Kolenati. L. = Linné. Lasp. = Laspeyres. Lien. = Lienig. Ltr. = Latreille. Ld. = Lederer. Ms. = Maassen. Meig. = Meigen. Mglb. = Mengelbier. Mn. = Mann. Nic. = Nicelli. Nick. = Nickerl. O. = Ochsenheimer. Payk. = Paykull. Pz. = Panzer. Rbr. = Rambour. Rott. = Rottemburg. Ratz. = Ratzeburg. SV. = Schmetterlings-Verzeichniss (Wiener.) Schl. = Schlaeger. Schrk. = Schrank. Sod. = Sodowsky. Stdf. = Standfuss. Stett. ent. Z. = Stettiner entomologische Zeitung. Stdgr. = Staudinger. Stp. u. Stph. = Stephens. St. = Stollwerck. Stt. = Stainton. Sulz. = Sulzer. Thnb. = Thunberg. Ti. = Tischer. T. u. Tr. = Treitschke. View. = Vieweg. Vill. = De Villers. Wd. = Wood. W. = Wiehl. Wk. = Wocke. Wr. = Weymer. Z. = Zeller. Zett. = Zetterstedt. Zk. = Zincken.

Digitized by Google

Geognostische Beschreibung des Laacher See's und seiner vulkanischen Umgebung.

Von

Dr. H. von Dechen.

Die Maare der Eifel liegen einzeln. Der Laacher See dagegen ist ein Centrum, dem viele Diener und Trabanten umherstehen. Das unterscheidet sie sehr. Aber ohne die Maare würde man des See's wahre Natur so deutlich nicht einsehen.
Aus einem Briefe Leopold von Buch's an Steininger vom 12. August 1820.

Einleitung.

Die vulkanischen Erscheinungen, welche den *Laacher See* umgeben, sind auf einen kleinen Raum beschränkt, wenn von der Verbreitung des Bimssteins abgesehen wird, welcher sich in östlicher und südöstlicher Richtung weit über den *Rhein* und die *Lahn* ausdehnt.

Auf der N. Seite wird das vulkanische Gebiet von dem *Vinxtbache* begrenzt. Kaum überschreitet das äusserste Phonolith-Vorkommen zwischen *Ramersbach* und *Ober-Vinxt* diese Grenze, welches sich auf dem hohen wassertheilenden Rücken, zwischen dem *Vinxtbach* und den Zuflüssen der *Ahr* findet. Hier hält sich die Verbreitung des Bimssteins ganz innerhalb dieser Grenze. Das Vorkommen der Bimssteinstücke in den Anschwemmungen von Kies und Sand, welche sich weiter unterhalb bei *Bonn, Cöln, Düsseldorf* und *Xanten* im Rheinthale finden, können hierbei nicht in Betracht kommen.

Gegen N. O. bildet der Rheinlauf von der Mündung des *Vinxtbaches* unter dem Schlosse *Rheineck* bis zur Mündung der *Nette, Neuwied* gegenüber, die Grenze, denn ausser der oberen Bedeckung von Bimssteinen und grauem Tuff überschreitet kein anderes vulkanisches Gebilde den *Rhein*; diese greift aber weit darüber hinaus.

Von hier würde das in einem weiten Bogen gegen Süd gekrümmte Thal der *Nette* die O. S. und den grössten Theil der S. W. Grenze bilden, wenn nicht die vulkani-

Digitized by Google

schen Gruppen von *Ochtendung*, *Saffig* und *Bassenheim* die *Nette* überschritten und sich bis an die *Mosel* bei *Winningen* ausdehnten. Eine Linie, welche von dem *Brückstück* am *Winninger* Berge nach dem Phonolithvorkommen bei *Kamersbach* von S. O. gegen N. W. gezogen wird, bezeichnet die grösste Längenerstreckung der vulkanischen Punkte dieser Gegend. Diese Länge beträgt $4^2/_3$ Meilen. Die vulkanischen Punkte auf der rechten Seite der *Nette* werden von den graden Linien begrenzt, welche von dem *Brückstück* nach der Einmündung der *Nette* in den *Rhein* und nach *Reifsmühle* unterhalb *Mayen* an der *Nette* gezogen werden können.

Von hier aus bleiben die vulkanischen Punkte sämmtlich auf der linken Seite der *Nette* und des *Lederbaches* und ihre W. Begrenzung schliesst sich über *Ober-Heckenbach* dem Punkte bei *Kamersbach* wieder an.

Die Breite dieses Gebietes beträgt vom *Fornicherkopf*, dicht am *Rhein* bis zum *Norberge* bei *Volksfeld* in der Nähe der *Nette* $2^1/_4$ Meilen, vom *Nastberge* bei *Eich* bis *St. Johann* an der *Nette* 2 Meilen, von der Mündung der *Nette* in den *Rhein* bis zur *Reifsmühle* unterhalb *Mayen* $2^1/_2$ Meile.

Gegen N. W. und S. O. hin werden aber die vulkanischen Erscheinungen unbedeutend an Masse und vereinzelt, so dass sich dieselben ihrer Hauptmasse nach kreisförmig um den *Laacher See* ausbreiten. Wenn von der Mitte dieses See's aus ein Kreis mit dem Halbmesser von 1 Meile beschrieben wird, was ungefähr der Entfernung vom *Rheine* entspricht, so sind darin bei weitem die meisten und grössten vulkanischen Berge eingeschlossen. Bei einem Halbmesser von $1^1/_4$ Meile liegen nur noch wenige ausserhalb dieses Kreises.

Der *Vinxtbach* an der N. Grenze dieses Gebietes kommt mit O. Laufe von dem hohen Rücken des Devonschiefers herab, der die Scheide gegen die *Ahr* bildet und krümmt sich, ehe er den *Rhein* erreicht, nordwärts. Demselben folgt ziemlich parallel in seinem Laufe der *Brohlbach*, ganz diesem Gebiete angehörend, mit derselben nördlichen Krümmung in seinem unteren Laufe. Von der rechten

Digitized by Google

S. Seite her empfängt derselbe mehrre Zuflüsse. Der Rücken zwischen dem *Brohlbach* und *Vinxtbach* ist dagegen schmal und schwankt zwischen 420 und 1000 Ruthen.

Zwischen dem *Brohlbach* und *Andernach* münden nur ganz kurze Schluchten in den *Rhein*. Unmittelbar unterhalb *Andernach* ändert das Rheinthal durchaus seinen Charakter. Die steilen Abhänge, welche zu Hochflächen von 700 und 800 Fuss über dem Spiegel des Stromes ansteigen und nur ein schmales Thal zwischen sich lassen, ziehen sich zurück. Zu beiden Seiten des *Rheines* dehnt sich eine sanft ansteigende Fläche aus, welche noch in weiter Entfernung davon erst eine Höhe von 200 Fuss über den Fluss erreicht. Der steile Bergabhang schliesst sich erst wieder auf der rechten Seite zwischen *Bendorf* und *Vallendar* dem Strome unmittelbar an, in einer Entfernung von $1^3/_4$ Meile; auf der linken Seite zwischen *Coblenz* und *Laubach* in einer Entfernung von $2^1/_2$ Meilen. Dieses Rheinbecken und seine Ränder sind ganz besonders wichtig durch die Bimssteinbedeckung, durch das Verhalten des Braunkohlengebirges und des Lösses.

Durch einen Theil dieses Beckens fliesst die *Nette* hindurch. Von der wassertheilenden Hochfläche herab verfolgt dieselbe einen S. O. Lauf bis unterhalb *Mayen*, wo sie ihre südlichste Wendung und damit ihre grösste Entfernung von mehr als 2 Meilen vom *Brohlbach* erreicht. Von hier aus wendet sich dieselbe in einem Bogen gegen N. O. und N. N. O. bis zu ihrer Einmündung in den *Rhein*. In ihrem oberen Laufe verstärkt sie sich ganz besonders von der rechten Seite her, namentlich durch den *Nitzbach*, der bei seiner Einmündung in dieselbe bei *Bürresheim* wohl ebenso stark sein mag, als sie selbst, wenigstens ein grösseres Gebiet umfasst und einen längeren Lauf hat. Bis unterhalb *Mayen* nimmt sie noch viele kleine Schluchten auf; von dem Wendepunkte an werden dieselben aber kleiner und seltener. Hier liegt der *Polcherbach*, welcher mit geradem O. Laufe der *Mosel* zufällt, nur 560 Ruthen von derselben entfernt.

In dem oberen Laufe nimmt die *Nette*, auf der linken Seite, den *Lederbach* und den *Kempenicherbach* auf. Der

erste begrenzt sämmtliche vulkanische Punkte. Der letztere lässt die Hauptmasse schon auf seiner linken, O. Seite. Unterhalb des *Kempenicher Baches* fällt derselben auf dieser Seite, bei einem Laufe von 5 Meilen bis zu ihrer Mündung nur ein einziger, grösserer Bach, der *Krufterbach* bei *Plaidt* zu; ausserdem nur wenige und kleine Schluchten. Der *Krufterbach* kommt von *Cottenheim* mit N. O. Laufe herab und empfängt auf der linken Seite die Bäche von *Thür*, *Mendig* und *Laach*. Zwischen diesen Bächen und den Zuflüssen des *Brohlbaches* erhebt sich der geschlossene Rand des *Laacher See's* von sehr verschiedener Höhe und mannigfach gestaltetem Abfall gegen Aussen. Er bildet den Mittelpunkt der vulkanischen Erscheinungen dieser Gegend und steht ganz einzeln in dieser Beziehung da. Das grosse Kesselthal von *Wehr* hat einen Abfluss nach dem *Brohlbach* hin und ist viel kleiner. Alle weiter W. gelegenen zum Theil auch ganz umschlossenen Seen (Maare) der Eifel sind viel kleiner als der *Laacher See*.

Das Grundgebirge der ganzen Gegend bildet die untere Abtheilung der Devonschichten, oder die *Coblenz*schichten. Sie streichen in steil aufgerichteten Schichten von S. W. gegen N. O. durch das Gebiet hin, das Fallen ist in dem grösseren, südlichen Theile des Gebietes gegen Nord gerichtet, nur in dem nördlichen und besonders nordwestlichen Theile wechselt es mit dem gewöhnlichen südlichen Einfallen der Schichten ab. An den Rändern des *Rhein-* oder *Neuwieder* Beckens lagert sich das Braunkohlengebirge, besonders in weit verbreiteten Thonschichten, doch auch Braunkohle auf beiden Seiten des *Rheines* führend, auf. Eine viel weitere Verbreitung besitzt aber das Geschiebelager, welches hier ganz den Charakter hochliegender, älterer Fluss-Anschwemmungen trägt, mit dem darauf liegenden Löss und Lehm. Die Grenze dieser jüngeren und mit den Oberflächenformen der Gegend eng verbundenen Bildungen durchschneidet das vulkanische Gebiet, so dass dessen westlicher Theil ausserhalb des Bereiches der Gerölle und des Lösses liegt, während der sehr viel grössere östliche Theil damit zusammenfällt. Die Verbreitung oberflächlicher Tuffe und Bimssteinschichten tritt

Digitized by Google

als die Wirkung der jüngsten, letzten, vulkanischen Ausbrüche auf; denn wenn auch Bimssteine in andren Ablagerungen auftreten und mit dem Löss wechsellagern, so ist derselbe doch in einem bestimmten Gebiete mit Schichten bedeckt, in denen sich lose Bimssteine finden. Der nördliche und nordwestliche Theil des vulkanischen Bezirkes sind frei von diesen Bimssteinen, dagegen greifen dieselben gegen O. und S. O. über alle vulkanischen Punkte so weit hinaus, dass es an den dortigen Grenzen ihrer Verbreitung zweifelhaft erscheint, ob sie auf Ausbrüche zurückgeführt werden können, welche der Umgebung von *Laach* angehören. Ganz besonders scharf ist die Grenze der Bimsstein-Verbreitung in einem Theile ihres W. Umfanges. Hier ist auf der einen Seite ihre Mächtigkeit bedeutend, während sie ganz in der Nähe völlig verschwinden. Gegen S. und O. verlieren sich die Bimssteine dagegen nur sehr allmählig mit langsam, aber immer abnehmender Grösse der einzelnen Stücke. Das Verbreitungsgebiet der Bimssteine ist ganz unabhängig von der Verbreitung des Lösses. Dieser folgt dem Laufe des *Rheines* und der *Mosel*; die Bimssteine gehen in einer schrägen Richtung über die beiden Thäler hinweg; selbst an der W. Seite des *Laacher See's* fallen ihre Grenzen nicht genau zusammen.

Der Mittelpunkt der übrigen vulkanischen Erscheinungen, der *Laacher See* liegt ganz nahe an der W. Grenze der Bimsstein-Verbreitung, für diese ganz excentrisch.

Der Basalt, welcher in so vielen einzelnen Kuppen S. vom *Siebengebirge* auf beiden Seiten des *Rheines* auftritt, greift nur an der N. Grenze mit wenigen einzelnen Vorkommnissen in das vulkanische Gebiet des *Laacher See's* ein. Die Gruppe der *Hocheifler* Basalte nähert sich nur dem N. W. Ende desselben, sonst ist dieselbe weit davon getrennt. Die *Hohe Acht* liegt $1^1/_4$ Meile von *Kempenich* und vom *Norberge* bei *Volkesfeld* entfernt, dazwischen sind nur ein Paar kleine Basaltpunkte bekannt. Der *Hohe Bermel* liegt reichlich $1^1/_2$ Meile von *Hochsimmer* bei *Mayen* entfernt. In dem Zwischenraume tritt gar kein Basalt auf. Im S. Theile des *Laacher See*-Gebietes ist nur

ein kleines Basaltvorkommen bei *Trimbs* an der *Nette* bekannt, und weiter S. bei *Mertloch* vereinzelt. Die wenigen vulkanischen Punkte der *Hocheifler* Gruppe liegen noch etwas weiter von dem Gebiete des *Laacher See's* entfernt, wie die Maare von *Boos*, 2 Meilen von *Hochsimmer*.

Vom Mittelpunkte des *Laacher See's* aus liegt der basaltische *Kahlenberg* bei *Ober-Lützingen* $^3/_4$ Meile, der *Steinberg* daselbst 1 Meile, der *Steinkopf* bei *Ober-Dürrenbach* $1^1/_4$ Meile, der *Burgberg* bei *Trimbs* über $1^1/_4$ Meile entfernt.

Diese Basaltberge überragen die Hochflächen des sie umgebenden Devonschiefers, treten in diesem Gebiete nirgends mit dem Braunkohlengebirge zusammen, ihr Verhalten zu demselben und ihre gegenseitigen Altersverhältnisse können daher nur aus der Analogie andrer Gegenden, besonders des *Siebengebirges*, geschlossen werden.

Die Schlackenberge, die Kratere mit Lavaströmen und mit den ihnen zugehörenden Augit und Glimmer haltenden Schlackentuffen liegen ringsum den *Laacher See* herum. Die Lavaströme unterscheiden sich nach ihrer mineralogischen Zusammensetzung, in basaltische oder Augitlava und in Nephelinlava oder ihrer Verwendung nach Mühlsteinlava. Die Spitzen dieser Berge von N. O. durch N. W. S. gegen O. gezählt sind von der Mitte des *Laacher See's* entfernt:

	Ruthen
der *Leilenkopf*	1960
Herchenberg	1730
Bausenberg	1820
Kunksköpfe	1040
Veitskopf	570
Dachsbusch	950
Schörchen	2330
Manglibcherkopf	1560
Difelderstein	1500
Rotheberg	690
Laacherkopf	440
Sulzbusch	1820

Digitized by Google

		Ruthen.
Hochsimmer	. . . . .	2030
Forstberg	. . . . . .	1500
Ettringer Bellenberg	. .	1980
Krufter Ofen	. . . . .	500
Königsstuhl	. . . . .	800
Rodenberg	. . . . .	730
Stöckershöhe	. . . . .	410
Tönchesberg	. . . . .	2170
Korretsberg	. . . . .	1890
Plaidter Hummerich	. .	1970
Langenberg	. . . . .	2230
Grosse Wannen	. . . . .	2950
Camillenberg	. . . . .	3470
Beulkopf	. . . . . .	5320
Nickenicher Weinberg	. .	1340
Nastberg	. . . . . .	1520
Nickenicher Sattel	. . .	1110
Nickenicher Humrich	. .	850
Fornicher Kopf	. . .	2090

Von den aufgezählten 31 Punkten entfernen sich nur 3 über 1¼ Meile (2500 Ruthen) von der Mitte des See's; 16 liegen zwischen 1¼ und ¾ Meile (2500 und 1500 Ruthen), nur 3 zwischen ¾ und ½ Meile und 9 innerhalb ½ Meile.

Diese Punkte sind in zwei Richtungen besonders häufig. Die eine von N. W. gegen S. O. umfasst das Kesselthal von *Wehr* mit seinen Umgebungen, den *Laacher See* mit seinem Kranze, den *Krufter Ofen* mit dem Rande seines Kessels, die Berge von *Kruft* und *Plaidt*, die Berge von *Ochtendung*, *Camillenberg* und *Beulkopf* (mit dem *Brückstück* am *Winninger Berge*). Dieser Richtung gehören in einer Länge von 6880 Ruthen 15 der genannten Punkte an.

Die andre Richtung von N. O. gegen S. W. geht am W. Rande des *Laacher See's* vorbei und umfasst den *Leilenkopf*, die *Kunksköpfe*, *Veitskopf*, *Laacher Kopf*, *Rothenberg*, *Forstberg*, *Sulzbusch* und *Hochsimmer*.

Wo die Producte der Schlacken-Ausbrüche mit dem

Digitized by Google

Braunkohlengebirge zusammentreten, sind dieselben im Allgemeinen jünger, als dieses letztere; dagegen werden diese Producte vom Löss überall bedeckt und wo sich etwa Schlacken im Löss finden, mögen sie diese Lage einer secundären Bildung, einem Transporte von ihrer ursprünglichen Lagerung verdanken. An einer Stelle finden sich dieselben Blattabdrücke, welche dem Braunkohlengebirge angehören, in einem vulkanischen (augitischen) Tuffe. Hier hat also die vulkanische Thätigkeit schon in der Periode der Braunkohlenbildung begonnen, aber wohl gegen den Schluss derselben, da keine andere, dem Braunkohlengebirge angehörende Schicht den Blätter führenden Tuff bedeckt. Die Thalbildung war ziemlich nahe vollendet, als die Schlacken-Ausbrüche erfolgten, die Lavaströme sind in die Thäler hinabgeflossen. Dieselben sind aber seit dieser Zeit noch etwas weiter ausgetieft und dabei die Lavaströme theilweise zerstört worden.

Einige Berge, deren Gesteine durch Nosean, Leucit und Granat sehr ausgezeichnet sind, bilden eine kleine Partie am N. W. Ende des vulkanischen Gebietes, einige treten aus dem Devonschiefer hervor, andere sind theilweise mit eigenthümlichen Tuffen umgeben, die südlichen befinden sich in Mitten einer grossen Tuffpartie. Die meisten dieser Gesteine haben ungeachtet der besonderen darin eingeschlossenen Mineralien so viele Analogieen mit dem Phonolith, dass sie füglich mit diesem Namen bezeichnet werden können; auf andere kann dieser Namen dagegen kaum angewendet werden und sie würden eher als Noseanfels oder Leucitophyr zu bezeichnen sein. Sie nehmen eine eigenthümliche Stellung zwischen Trachyten, Leucitophyren, Phonolithen, Nephelinfels und Hauyngestein ein, dass es schwierig ist, sie einer der grossen Gesteinklassen zuzuweisen.

Weit gegen N. von den übrigen Bergen entfernt tritt ein kleines Phonolith-Vorkommen zwischen *Ramersbach* und *Ober-Vinxt*, von Devonschiefer umgeben, auf, von der Mitte des *Laacher See's* 3760 Ruthen entfernt. Die übrigen Punkte zeigen folgende Entfernungen von der Mitte des See's:

Digitized by Google

		Ruthen.
Olbrück	. . . . . .	2210
Perlenkopf	. . . . .	2720
Hannebacher Lei	. . .	2820
Schillkopf	. . . . . .	2040
Lehrberg	. . . . . .	2080
Engelerkopf	. . . . .	2380
Burgberg	. . . . . .	1510

In der Nähe der *Hocheifeler* Trachytberge befindet sich zwar auch ein Vorkommen von Phonolith am *Selberge* bei *Quiddelbach*. Dies Gestein ist aber ganz verschieden von den hier angeführten Phonolithen, indem sich keins der für diese charakteristischen Mineralien darin findet.

Das Verhalten des Phonolithes zu den umgebenden Tuffen ist nicht mit Bestimmtheit ermittelt. Der *Burgberg* mit seinen Umgebungen scheint auf eine enge Verbindung beider mit einander hinzuweisen.

Eine grosse zusammenhängende Tuffpartie, deren Hauptpunkt der *Gänsehals* bei *Rieden*, S. W. 1270 Ruthen von der Mitte des See's entfernt bildet, ist durch das Vorkommen von Leucit in einzelnen kleinen Krystallen und von Leucithaltenden Gesteinsstücken so ausgezeichnet, dass für dieses Gestein der Name „Leucittuff" sehr wohl passt. Dieser Tuff ist im Allgemeinen jünger, als der Schlackentuff und als die Lavaströme mit ihren Schlackenausbrüchen, jedoch haben einzelne Schlackenausbrüche auch noch nach der Ablagerung des Leucittuffes stattgefunden, wenngleich die Mehrzahl derselben einer früheren Zeit angehört.

Von diesem Leucittuff ist noch der Tuffstein oder Duckstein verschieden, ebenfalls ein vulkanischer, konglomerartiger Tuff, dessen Grundmasse aus sehr feinen staubartigen Theilen besteht, der sich von dem *Laacher See* gegen S. nach *Kruft* und *Plaidt* zur *Nette* hin ausdehnt. Wenn nun auch der Tuffstein auf der N. Seite des See's im *Brohlthale* und den Nebenthälern desselben unter eigenthümlichen Verhältnissen auftritt, so wird die Bildung desselben um so mehr mit dem See in Beziehung zu betrachten sein, als die O. Seite desselben so hoch und zu-

Digitized by Google

sammenhängend mit Bimsstein bedeckt ist, dass hier keine andere Bildung an der Oberfläche beobachtet werden kann.

An vielen Punkten in der Nähe des See's und von demselben in O. Richtung gegen den *Rhein* und in S. O. Richtung gegen die *Mosel* hin werden die Bimssteinschichten von grauen Tuffen (Britz genannt) überlagert, welche, wenn sie einigen Zusammenhang besitzen, wie bei *Miesenheim* als „Sandstein" bezeichnet werden. In diesen Tuffen finden sich die Gesteinsblöcke, welche als *Laacher* Trachyt, Lesesteine oder Auswürflinge bezeichnet werden. Sie sind grösstentheils von trachytischer Beschaffenheit und enthalten viele, sonst in dieser Gegend nicht vorkommende Mineralien. Diese Tuffe sind das neueste Product der vulkanischen Thätigkeit und werden nur von Dammerde, von keiner anderen Gebirgsart bedeckt.

Das gegenseitige Verhalten des Leucittuffes und des Ducksteins ist zweifelhaft, doch ist es gewiss, dass beide im Allgemeinen jünger sind, als die Schlackenausbrüche und älter als die letzte grosse Bimsstein-Bedeckung. Ebenso ist das Verhalten derselben zum Löss nicht so vollständig ermittelt, dass darüber ein allgemeines Urtheil ausgesprochen werden könnte.

Das vulkanische Gebiet des *Laacher See's* ist sehr viel mannichfacher zusammengesetzt, als dasjenige der *Vorder-Eifel* und ist ganz besonders das Auftreten der Bimssteine, der Leucittuffe, des Tuff- oder Ducksteins, so wie der vielen Mineralien in den Gesteinsblöcken ausgezeichnet, welche in der Umgebung des See's vorkommen.

Das Zusammenvorkommen dieser vulkanischen Producte mit der oligocenen Braunkohlenformation und mit dem weit verbreiteten Löss giebt diesem Gebiete ein besonderes Interesse in Bezug auf die relative Zeitbestimmung der vulkanischen Thätigkeit.

Ausser den Arbeiten von Steininger über diese Gegend, welche er von dem Erscheinen seines ersten Werkes: Geognostische Studien am Mittelrhein 1819 bis zur Geognostischen Beschreibung der Eifel 1853 bekannt gemacht, ist dieselbe vorzugsweise von meinem Freunde

Google

C. von Oeynhausen in den Jahren 1832 bis 1841 untersucht worden. Derselbe hat 1847 eine geognostisch-orographische Karte der Umgebung des *Laacher See's* in 8 Blätter, im Maassstabe von $\frac{1}{20000}$ der wahren Grösse, bei Simon Schropp & Comp. Berlin, als Ergebniss seiner genauen und mühevollen Untersuchungen herausgegeben, welche allen Anforderungen entspricht, die an ein solches Werk gemacht werden können. Diese Karte ist das vortrefflichste Hülfsmittel, um die so mannichfachen vulkanischen Erscheinungen dieser Gegend kennen zu lernen und vielfache Untersuchungen haben nur kleine und unwesentliche Berichtigungen zu derselben geliefert. C. von Oeynhausen hat „Erläuterungen" zu dieser Karte (ebenfalls 1847 in demselben Verlage, 64 Quartseiten) herausgegeben, welche eine allgemeine Uebersicht der Verhältnisse enthalten, ohne in topographischer Anordnung die einzelnen Vorkommnisse genau zu beschreiben. Eine solche Beschreibung ist dem reisenden Geognosten auch neben der genauesten Karte eine Erleichterung zur Erreichung seiner Zwecke und desshalb dürften sich die nachfolgenden Blätter auch nach so vielen vorausgegangenen vortrefflichen Arbeiten als nützlich erweisen.

Wenn wiederholte Untersuchungen zu anderen Ansichten geführt haben, als C. von Oeynhausen in den Erläuterungen aufgestellt hat, so liegt diess wohl vorzugsweise in der grossen Schwierigkeit des Gegenstandes und sind die Gründe für und gegen diese Ansichten möglichst bestimmt auseinandergesetzt, um dem Besucher dieser Gegend die Bildung eines eignen Urtheils zu erleichtern.

Höhen des *Laacher See's* und seiner vulkanischen Umgebung.

Die Höhenverhältnisse der vulkanischen Punkte am *Laacher See* und in seiner Umgebung ergeben sich aus der folgenden Aufzählung.

Digitized by Google

Laacher See.

		Pariser Fuss.
Spiegel des See's (December 1844)		865
Ueber dem Nullpunkt des Rheinpegels bei *Andernach* 706 Par. Fuss.		
Spiegel des See's (August 1860)		847
Sohle des neuen Abflussstollens an der S. Seite des See's, vulkanischer Tuff		842
Laachgraben unter der *Laachbrücke*, am Wege von *Nickenich* nach *Bell*, bei den *Niedermendiger* Mühlsteingruben		688
Der tiefste Punkt des Seebodens, der gemessen ist 177 Fuss unter dem Wasserspiegel . .		688
Ueber dem Nullpunkt des Rheinpegels bei *Andernach* 529 Par. Fuss.		
Kloster *Laach*, Garten des Wirthshauses . .		876
Höchster Punkt des Fahrweges von *Wassenach* nach Kloster *Laach*, Tiefpunkt in dem Bergkranz auf der N. Seite, vulkanischer Tuff . .	194.*)	1059
Veitskopf, höchster Punkt des Kraterrandes, Schlakken	430.	1295
Höhe des Lavastromes vom *Veitskopf*, am Wege unterhalb *Glees* nach *Wassenach*, an der *Mauerlei*		858
Höhe des Lavastromes vom *Veitskopfe*, oberhalb *Glees*, die höchsten Felsen desselben . .		880
Auflagerung des Lavastromes daselbst, am Fusse der Felsen		861
Stein am Wege von *Glees* nach *Wassenach* und nach den *Gleeser* Brüchen		800
Weg von *Glees* nach *Laach* und *Wassenach*, Zeichen am Fusse des Sandberges		833
Höchster Punkt des Sandberges		882
Randberg, zunächst dem *Veitskopf* . . .	304.	1169
Höchster Punkt des Weges von *Glees* nach dem *Laacher See*, vulkanischer Tuff **) . .	159.	1024

*) Diese Zahlen geben die Höhe über dem Seespiegel in Pariser Fussen an.

**) Dieser Punkt ist barometrisch zu 998 Par. Fuss gemessen, also 26 Fuss zu niedrig gegen das geometrische Nivellement.

Digitized by Google

Pariser Fuss.

Laacher Kopf, Spitze (*Laacher Köpfchen*), Schlacken, N. W. von Kloster *Laach* 549. 1414

Durchschnitt der Wege von Kloster *Laach* nach *Engeln* und von *Bell* nach *Wehr,* W. vom *Laacher Kopf,* vulkanischer Tuff . . . 360. 1225

Höhe des Kranzes auf dem Wege von *Kloster Laach* nach *Wehr,* Sattelpunkt zwischen dem *Laacher Kopf* und *Rotheberg,* vulkanischer Tuff . 332. 1197

Rotheberg, Schlacken 706. 1571

Höhe des Weges von Kloster *Laach* nach *Bell* S. vom Kloster, vulkanischer Tuff, einzelne Bimssteine 204. 1069

Höhe des Weges von Kloster *Laach* nach *Ober-Mendig,* vulkanischer Tuff . . . 173. 1038

Tellberg, Spitze auf der S. Seite des See's . 382. 1247

Rand über dem See, am Abflussstollen, tiefster Punkt des Randes, vulkanischer Tuff . . 80. 945

Rand in den *Dellen,* nahe den *Korbüschen,* vulkanischer Tuff 108. 973

Dellen, höchste Spitze neben dem *Tellberge,* vulkanischer Tuff 207. 1072

Sockel des Kreuzes W. am Wege von Kloster *Laach* nach *Nieder-Mendig* 124. 991

Höhe des Randes auf dem Wege von Kloster *Laach* nach dem *Krufter Ofen,* vulkanischer Tuff 466. 1331

Randberg, Kloster *Laach* gegenüber, auf der N. O. Seite des See's, nach *Wassenach* hin, Bimssteinbedeckung 500. 1365

Höhe des Weges von *Wassenach* nach *Nickenich,* N. Seite des See's, Bimssteinbedeckung . 278. 1143

Quelle im Seitenthale des See's nach *Wassenach* hin, Bimssteinbedeckung . . . 183. 1048

Weg von Kloster *Laach* nach *Kell,* N. des Weges von *Wassenach* nach *Andernach,* Bimssteinbedeckung 136. 1001

Krufter Ofen.

Höchste Spitze auf dem Rande, Schlacken . . 578. 1443

Digitized by Google

	Pariser Fuss.
Tiefster Punkt in der oberen Höhle des *Krufter Ofens*	1207
Tiefster Punkt in der unteren Höhle des *Krufter Ofens*	1191
Tiefster Punkt des Kesselthales des *Krufter Ofens*, Bimssteinbedeckung	812
Tränke im Walde, nahe beim *Krufter Ofen*, Bimssteinbedeckung	773
Weg von *Nickenich* nach *Niedermendig* am Eingange in das Kesselthal des *Krufter Ofens*, Bimssteinbedeckung	684

Nickenich und *Eich*.

Nickenicher Hummerich, Schlacken . . .	1297
Nickenicher Sattel, W. höchste Spitze, Schlacken	1273
Nastberg bei *Eich*, Schlacken	949
Höhe des Weges von *Eich* nach *Wassenach*, W. vom *Nastberge*, Bimssteinbedeckung über Devonschiefer	917
Höhe zwischen *Eich* und dem *Günterhofe*, Bimssteinbedeckung	1014
Weg von *Kell* nach Kloster *Laach*, N. des Weges von *Eich* nach *Wassenach*, Bimssteinbedeckung	1001
Nullpunkt des Rheinpegels bei *Andernach* . .	159

Weg von *Andernach* nach *Niedermendig*.

Fussplatte des Kreuzes neben dem Wegweiser nach *Kruft*, am unteren Ende des Hohlweges, Löss unter Bimsstein	228
Wegweiser nach *Eich*, auf dem *Kirchberge*, am oberen Ende des Hohlweges, Bimssteinbedeckung über Löss	459
Sockel von *Kochs* Kreuz, S. von *Eich*, Bimssteinbedeckung	583
Eich, unterer Eingang des Dorfes, Bimssteinbedeckung	614
Abgang des Weges nach *Nickenich*, Sohle des abgebrochenen Kreuzes, Bimssteinbedeckung .	628

Digitized by Google

	Pariser Fuss.
Durchschnitt des Weges von *Nickenich* nach *Kretz*, Sohle des langen Kreuzes, am N. Fusse des *Nickenicher* Weinberges, Bimssteinbedeckung .	569
Durchschnitt des Weges von *Kruft* nach dem *Krufter* Walde, Bimssteinbedeckung . . .	638
Fuss des *Nickenicher* Weinberges	554
Nickenicher Weinberg, Spitze	687
Hochebene der *Burgerheide*, am Wege von *Nickenich* nach *Miesenheim*, Bimssteinbedeckung .	619

Wehr.

Wehr im Kesselthale, tiefster Punkt des Weges nach *Glees*, Lehm	907
Wehr, Trennung der Wege nach *Glees* und nach Kloster *Laach*	933
Mineralquellen unterhalb *Wehr*	859
Höhe des Weges von *Bell* nach *Nieder-Zissen*, *Wehr* gegenüber, vulkanischer Tuff	1383
Höhe des Weges von *Wehr* nach *Glees*, Kreuzpunkt des Weges *Bell Nieder-Zissen*, am Abhange des *Dachsbüsch*, vulkanischer Tuff	1006
Kreuzpunkt der Wege *Wehr*, *Buchholz* und *Bell*, *Nieder-Zissen* am *Hütteberge*, vulkanischer Tuff	1036
Hochebene beim alten *Almersbacher Hofe* zwischen *Buchholz* und *Nieder-Zissen*	800
Höhe des Weges von *Wehr* nach *Rieden*, Kreuzungspunkt des Weges von Kloster *Laach* nach *Engeln*, zwischen *Kappiger Ley* und *Difelder Stein*, vulkanischer Tuff	1520
Steinberger Hof, W. von *Wehr*, am Wege von *Nieder-Zissen* nach *Weibern*, Devonschiefer, der Grenze des vulkanischen Tuffes nahe . .	1456
Lieberinger Berg, zwischen *Nieder-Zissen* und *Steinberger Hof*, Devonschiefer	1420
Gallenberg, am Bach zwischen *Steinberger Hof* und *Nieder-Zissen*, Devonschiefer	1037

Bell, Rieden und *Weibern.*

Bell, oberer Eingang, Devonschiefer . . .	1154

Digitized by Google

	Pariser Fuss.
Höhe des Weges von *Bell* nach *Engeln*, Sattel, zwischen *Rotheberg* und *Gänsehals*, Leucittuff	1309
Wegweiser *Kempenich Mayen, Bell, Rieden*, gleichzeitig Grenzstein von *Obermendig* und *Bell*, Leucittuff	1626
Wegscheide am *Rodderhause*	1403
Höhe des Weges von *Bell* nach *Rieden* auf dem Landgraben, Leucittuff	1667
Gänsehals, höchste Spitze an den Felsen über der Strasse *Kempenich Mayen*, Leucittuff . .	1759
Haus von Schütz am *Gänsehals*, Stallschwelle .	1608
Höhe des Weges zwischen Schütz und dem *Gänsehals*, auf einem Hügel, Leucittuff . . .	1713
Sommerberg (Theil des *Gänsehals*), Leucittuff .	1736
Quelle am *Sommerberg*, nahe an der Strasse *Kempenich Mayen*, Leucittuff	1673
Rieden, W. Ende, Leucittuff	1188
Rieden, Ecke der Wege nach *Weibern und Wehr* .	1146
Riedener Bach, unterhalb der *Nester* Mühle bei *Rieden*, Mineralquelle, Devonschiefer . .	1117
Nette, Einmündung des *Mühlbachs* bei *Rieden*. Devonschiefer	962
Volkesfeld, Mineralquelle, Devonschiefer . .	1104
Burgberg zwischen *Rieden* und *Bell*, Phonolith .	1540
Sattel zwischen *Burgberg* und *Gänsehals*, Leucittuff	1467
Höhe des Weges von *Obermendig* nach *Rieden*, am *Nudenthal*, Leucittuff	1646
Höhe S. von *Rieden* nach der *Nette* hin, Leucittuff	1501
Hochebene bei *Langenbahn*, Devonschiefer . .	1253
Höhe des Weges zwischen *Rieden* und *Wehr*, vulkanischer Tuff	1520
Weg von Kloster *Laach* nach *Kempenich*, Abgang des Weges nach *Weibern*, am Fusse des *Lehrberges*, vulkanischer Tuff	1488
Höhe, höchste Bergkuppe zwischen *Rieden* und *Weibern*, Leucittuff	1635
Hohe Ley, Bergkuppe, woran die Steinbrüche der *Weichlei* bei *Weibern* liegen, Leucittuff . .	1728

Digitized by Google

	Pariser Fuss.
Thal oberhalb *Weibern*, Weg von den Steinbrüchen der *Weichlei* nach *Kempenich*, Leucittuff . .	1290
Weibern, Thor des Kirchhofs, Devonschiefer . .	1251

Kempenich.

Perlenkopf, N. von *Wollscheid*	1800
Hannebacher Lei, S. von *Perlenkopf*, . . .	1679
Hannebach bei *Hilger*, Devonschiefer . . .	1540
Hannebacher Heide, höchster Punkt . . .	1724
Stollenrösche der Braunkohlengrube bei *Wollscheid*	1270
Kreuzsockel auf der Höhe südlich von *Hannebach* im *Kempenicher Kirchenfeld*	1556
Olbrück, Ruine Phonolith	1449
Weg von *Hain* nach *Olbrück*, Grenze des Phonoliths und Devonschiefers	1344
Hain, oberstes Haus nach *Olbrück*, Devonschiefer .	1153
Lochmühle, W. von *Olbrück*, Devonschiefer . .	955
Niederdürrenbach, Vereinigung zweier Bäche im Dorfe, Devonschiefer	800
Steinberg, Basaltkopf, bei *Oberdürrenbach* . .	1298
Steinemichs Kopf, W. des Weges von *Dedenbach* nach *Schalkenbach*, Basaltgang	978
Stocks (*Stocks Steinbusch*), höchster Punkt desselben Basaltganges	1241
Dedenbach, an einem Zuflusse des *Vinxtbaches*, Devonschiefer	741
Schalkenbach, an der Kirche, *Vinxtbach*, Devonschiefer	825
Höhe, W. von *Oberdürrenbach*, Devonschiefer .	1606
Höhe, W. von *Schelborn*, Wassertheiler zwischen *Ahr* und *Brohlbach*, Devonschiefer . . .	1810
Weg von *Hannebach* nach *Ahrweiler*, neben dem Wegweiser nach *Königsfeld*, Devonschiefer .	1678
Tiefster Punkt im Sattel, nördlich von *gr. Manchart*	1480
Kreuzspitze am Fusspfad von *Schalkenbach* nach *Blasweiler*	1385
Dickestein, am Fussfall, südlich von *Ramersbach* .	1345

	Pariser Fuss.
Ramersbacher Höhe, höchster Punkt im Hohlwege	1386
Schilköpfchen	1613
Schilkopf	1539
Sattel zwischen *Schilköpfchen* und *Schilkopf,* Devonschiefer	1442
Schörchen, oder *Schorberg,* Schlacken	1685
Engelerkopf, Phonolith	1798
Mühlstein, nördlich von *Engeln*	1455
Wegweiser nach *Kempenich*	1441
Kempenich, Wirthshaus von Bergweiler, Devonschiefer	1361
Kempenich, Bach, Devonschiefer	1350

Brohlthal.

Einmündung des *Brohlbaches* in den *Rhein* bei *Brohl*	163
Oberkante der Schienen auf dem Bahnhofe bei *Brohl*	189
Oberkante der Schienen auf der Eisenbahnbrücke über den *Brohlbach*	192
Mühle von Zervas in *Brohl,* Schwelle der Ablassschleuse	173
Mühle von Zervas in *Brohl,* Schwelle im Obergraben	174
Haus von Andreas Netz in *Brohl,* unterste Hausschwelle	213
Trassgrube im *Lamenthale,* Sohle des Abbaustosses	212
Nicolaus-Kapelle, unterhalb *Nippes,* Schrammstein	218
Höchster Punkt der Tuffablagerungen in der *Trasskaule* bei *Nippes*	279
Höchster Punkt der Tuffablagerung am *Sauerhals* bei *Nippes*	278
Höchster Punkt der Tuffablagerung am *Dicktenberge*	260
Keller-Eingang an der Strasse oberhalb *Brohl*	209
Sohle des Obergraben an der Papiermühle in *Brohl*	216
Schwelle der Einlassschleuse im Obergraben der Papiermühle in *Brohl*	225

Digitized by Google

	Pariser Fuss.
Tiefster Punkt der Ducksteinablagerung, O. der Papiermühle	191
Trassbruch am *Saesgen*, rechte Seite des *Brohlbaches*, Höhe der Chaussee	225
Tiefster Punkt der Tuffablagerung am *Saesgen* .	218
Tiefster Punkt des Tuffsteins am *Saesgen* . .	238
Höchster Punkt des Tuffsteins am *Saesgen* . .	238
Höchster Punkt der Tuffablagerung am *Saesgen* .	307
Oberkante des Chausseesteins Nr. 9	234
Krone der Chaussee an der Brücke über den *Brohlbach*	239
Sohle des *Brohlbaches* und des Untergrabens der *Netzermühle*	234
Schwelle der Ablassschleusse am Obergraben der *Netzermühle*	248
Trassbruch am *Hohenschlef*, rechte Seite des *Brohlbaches*, tiefster Punkt des Tuffsteins . .	266
Höchster Punkt des Tuffsteins	269
Höchster Punkt der Tuffablagerung	317
Höchster Punkt der Tuffablagerung am *Völkelschiebel*, linke Seite des *Brohlbaches*	337
Oberkante des Chausseesteins Nr. 13	268
Oberkante des Chausseesteins Nr. 15	275
Schweppenburger Mühle, Sohle des Untergrabens .	287
Oberkante der Radwelle	295
Sohle des Obergrabens	303
Brücke über dem *Heilbronnerbach*	304
Sohle des Baches unter der Brücke (Mündung des *Heilbronnerbaches* in den *Brohlbach*) *) . .	288
Krone der Chaussee bei der *Schweppenburg* . .	293
Höchster Punkt der Tuffablagerung im *Kessel*, unterhalb *Schweppenburg*. linke Seite des *Brohlbaches*	400
Höchster Punkt der Tuffablagerung am *Neuenberg*, rechte Seite des *Brohlbaches*	373

---

*) Dieser Punkt ist barometrisch zu 275 Pariser Fuss bestimmt, also 13 Fuss zu niedrig gegen das geometrische Nivellement.

	Pariser Fuss.
Höchster Punkt der Tuffablagerung in den *Kaulerhecken*, unterhalb *Schweppenburg*, rechte Seite des *Brohlbaches*	375
Höchster Punkt der Tuffablagerung im *Wehlert*, unterhalb *Schweppenburg*, rechte Seite des *Brohlbaches*	418
Trassbruch am *Tüllkopf* bei *Schweppenburg*, linke Seite des *Brohlbaches*, Sohle des Bruches .	310
Höchster Punkt der Ducksteinablagerung . .	398
Höchster Punkt der Ducksteinablagerung im *Tauber*, oberhalb *Schweppenburg*, linke Seite des *Brohlbaches*	443
Sauerbrunnen der Gemeinde *Kell* im *Brohlthale*, Oberkante der Fassung, oberhalb *Schweppenburg*	295
Sohle des *Brohlbaches* am *Keller* Sauerbrunnen .	292
Oberkante des Chausseesteins Nr. 21 . . .	320
Orbachs Mühle, Sohle des *Brohlbaches* am Einflusse des Untergrabens	328
Schwelle der Schleuse im Obergraben . . .	342
Schwelle der Einlassschleuse im Obergraben .	348
Tiefster Punkt des Tuffsteins an der *Orbachs Mühle*, linke Seite des *Brohlbaches*	379
Höchster Punkt des Tuffsteins	391
Höchster Punkt der Ducksteinablagerung . .	490
Höchster Punkt der Ducksteinablagerung an der *Orbachs Mühle*, rechte Seite des *Brohlbaches*	413
Höchster Punkt der Ducksteinablagerung im *Heselnthal*, rechte Seite des *Brohlbaches*, oberhalb der *Orbachs Mühle*	536
Tiefster Punkt des Tuffsteins	391
Höchster Punkt des Tuffsteins	417
Höchster Punkt der Ducksteinablagerung an der *Schlange*, linke Seite des *Brohlbaches* . .	443
Tönnissteiner Mühle, Einfluss des Untergrabens in den *Brohlbach*, Sohle	351

Digitized by Google

Pariser Fuss.

(Einmündung des *Tönnissteiner Baches* in den *Brohlbach*) *).

Burgbrohler oder *Nonn's Mühle,* Einfluss des Untergrabens in den *Brohlbach* 353

Oberkante des Kreuzes an der Chaussee bei *Nonn's Mühle* 390

Höchster Punkt der Ducksteinablagerung bei *Nonn's Mühle,* rechte Seite des *Brohlbaches* . . 546

Höchster Punkt der Ducksteinablagerung bei *Nonn's Mühle,* am *Tauber,* linke Seite des *Brohlbaches* 491

Untere Bleiweissfabrik, unterhalb *Burgbrohl,* Obergraben-Sohle 396

Untere Bleiweissfabrik, erste Treppenstufe an der Chaussee 413

Höchster Punkt der Ducksteinablagerung bei der unteren Bleiweissfabrik, rechte Seite des *Brohlbaches* 454

Höchster Punkt der Ducksteinablagerung bei der unteren Bleiweissfabrik, linke Seite des *Brohlbaches* 454

Höchster Punkt der Ducksteinablagerung unterhalb *Burgbrohl,* linke Seite des *Brohlbaches* . . 510

Obere Bleiweissfabrik in *Burgbrohl,* Sohle des *Brohlbaches* am Einflusse des Untergrabens **) . 435

Brohlbach, Mündung des *Gleeser Baches* in *Burgbrohl* 450

Brohlbach, Mündung des *Wirrbaches* in *Nieder-Zissen* 603

Brohlbach, Vereinigung des *Dürrenbaches* mit dem Bache von *Brenk* in *Ober-Zissen* 713

Südliche Nebenthäler des *Brohlthales.*

Heilbronner Mineralquelle, Oberkante der Fassung***) 366

---

*) Dieser Punkt ist barometrisch zu 338 Par. Fuss bestimmt, also 13 Fuss zu niedrig gegen das geometrische Nivellement.

**) Dieser Punkt ist barometrisch zu 434 Par. Fuss bestimmt, also 1 Fuss zu niedrig gegen das geometrische Nivellement.

***) Dieser Punkt ist barometrisch zu 356 Par. Fuss bestimmt, worden, also 10 Fuss zu niedrig gegen das geometrische Nivellement.

Digitized by Google

	Pariser Fuss.
Trassgrube unterhalb der Mineralquelle *Heilbronn*, Sohle desselben	391
Höchster Punkt der Ducksteinablagerung . .	413
Höchster Punkt der Ducksteinablagerung in der nach dem *Heidenhofe* führenden Seitenschlucht	410
Punterbrunnen, Sauerquelle	576
Kraymühle, Bach	630
Kell, Schwelle der Kirchthüre, Nähe des Bimssteins	799
Hochebene, N. von *Kell* nach *Schweppenburg* hin, Devonschiefer	800

Tönnissteiner Thal.

Tönnissteiner Mühle, Oberkante der Sitzbank .	363
Dieselbe Mühle, Kalksinter, tiefster Punkt . .	361
Dieselbe Mühle, Kalksinter, höchster Punkt . .	371
Dieselbe Mühle, Schwelle im Obergraben . .	378
Tönnissteiner Mineralbrunnen, Oberkante der Fassung*)	395
Klosterbrunnen, Sauerquelle, oberhalb *Tönnisstein* .	441
Trassbruch von van Eycken im *Eulenhofe*, Sohle des Stollens am Mundloche	530
Sohle des Abbaues	589
Hängebank des Bohrloches im Trassbruche . .	583
Das Tiefste des Bohrloches im Trassbruche . .	542
Höchster Punkt der Ducksteinablagerung im Trassbruche	656
Höchster Punkt der Ducksteinablagerung am Wege von *Tönnisstein* nach *Wassenach*	744
Buntscheids Sauerquelle	355
Wassenacher Mühle, Sauerquelle	590
Wassenacher Sauerquelle, Oberkante der Fassung**)	716
Sohle des *Tönnissteiner Baches* bei der *Wassenacher Sauerquelle*	712
Tönnissteiner Thal, am Wege von *Kell* nach *Wassenach*	779

*) Dieser Punkt ist barometrisch zu 390 Par. Fuss bestimmt, also 5 Fuss zu niedrig gegen das geometrische Nivellement.

**) Dieser Punkt ist barometrisch zu 680 Par. Fuss bestimmt, also 36 Fuss zu niedrig gegen das geometrische Nivellement.

Digitized by Google

	Pariser Fuss.
Wassenach, oberstes Haus	860

Thal von *Glees.*

Höhe des Weges bei der Brücke über den *Gleesbach,* bei dem Schlosse *Burgbrohl* . . .	505
Schmellitschecks Mühle. bei *Burgbrohl,* Sohle des Untergrabens	480
Dieselbe Mühle, Sohle des Obergrabens . .	505
Trassbruch von Mittler und Gerhards, auf der linken Seite des *Gleesbaches,* höchster Punkt der Ducksteinablagerung	565
Trassbruch von Wilh. Schlick, höchster Punkt der Ducksteinablagerung	560
Sauere Wiesenmühle, Untergraben	555
Dieselbe Mühle, Obergraben	571
Wassenacher Mühle, Untergraben	562
Dieselbe Mühle, Obergraben	594
Sauerbrunnen bei der *Wassenacher Mühle,* Wasserspiegel	588
Buchholzer Mühle, Sohle des Untergrabens . .	623
Dieselbe Mühle, Sohle des Gerinnes am Obergraben	640
Sauerbrunnen genannt *Sprudel,* Wasserspiegel .	691
Sauerbrunnen bei der *Buchholzer Mühle,* Oberkante der Einfassung	629
Höhe des Weges von *Glees* nach *Burgbrohl* und *Buchholz*	713
Brücke in *Glees,* Unterkante des Schlusssteins .	747
Brücke in *Glees,* Sohle des Baches unter derselben	740
Trassbruch von Remy, oberhalb *Glees,* höchster Punkt des Trasses	863
Tiefster Punkt des Abbaues in dem Trassbruche von Remy	776

Einzelne Berge zu beiden Seiten des Brohlthales.

Kunkskopf, höchster Punkt des Kraterrandes am S. Ende, Schlacken	1081
Vorderer Kunkskopf, die N. Höhe des Kraterrandes, Schlacken	950

	Pariser Fuss.
Der höchste N. O. Rand des *Lummerfeldes,* geschichtete Schlacken	874
Am S. O. Fusse des *Kunkskopfes,* Trennung des Weges von *Wassenach* nach *Burgbrohl* und nach *Tönnisstein,* geschichtete Schlacken .	824
Kunksbodden, Tiefe des Kraters	765
Burgbrohl, Stein am untersten Hause, Krone der Strasse	447
Burgbrohl, Pfarrhaus, unterste Treppenstufe . .	457
Burgbrohl, Gartenthor des Hauses von Tillmann, Krone der Strasse	458
Burgbrohl, Sockel des Kreuzes	460
Burgbrohl, Eingang zur Bürgermeisterei . .	545
Burgbrohl, Kirche	471
Burgbrohl, Bleiweissfabrik, Unterwasser . .	435
Höhe des Lavastromes an den *Kunksköpfen,* am O. Ende, auf der rechten Seite des *Brohlbaches* bei *Nonn's Mühle*	632
Höhe des Lavastromes von den *Kunksköpfen,* am W. Ende, am Wege von *Burgbrohl* nach *Wassenach*	680
Höhe des Lavastromes von den *Kunksköpfen,* O. von *Burgbrohl*	624
Höchster Punkt des Lavafelsen, *Tauber* auf der linken Seite des *Brohlbaches*	498
Auflagerung des Lavafelsen *Tauber* auf dem Devonschiefer	482
Spitze des Basaltrückens, *Kahlenberg* bei *Burgbrohl*	797
Spitze der Basaltkuppe, *Steinberg* bei *Nieder-Lützingen*	895
Vinxtbach unter dem *Steinberg*	311
Spitze des *Leilenkopfes* (*Lützingerberg*), Schlacken	870
Steinbruch im vulkanischen Tuff am Wege von *Brohl* nach *Nieder-Lützingen*	832
Höhe des Weges von *Brohl* nach *Nieder-Lützingen*	816
Nieder-Lützingen, Kirche, Lehm	770
Ober-Lützingen, Kirche, Lehm	766
Höhe des Weges von *Nieder-Lützingen* nach *Ober-Lützingen*	830

Digitized by Google

	Pariser Fuss.
Spitze des *Fornicherkopfes*, Schlacken (*Wassenburgerkopf, Waghübel, Warshübel*)	978
Nullpunkt des neugesetzten Pegels am *Rhein*, oberhalb *Fornich*	155
Fuss des *Fornicherkopfes*, Devonschiefer . .	816
Quelle am Fusse des *Fornicherkopfes* . . .	655
Alkerhof, N. vom *Fornicherkopf*, Rheingeschiebe .	692
Heidenhof, S. W. vom *Fornicherkopf*, Devonschiefer	953
Knopshof, S. S. W. vom *Fornicherkopf*, Devonschiefer	944
Geishügelhof, S. S. W. vom *Fornicherkopf*, Devonschiefer mit wenigen Bimssteinen bedeckt .	930
Spitze des *Herchenberges*, Schlacken	995
Scheiderwald, Rücken zwischen *Bausenberg* und *Herchenberg*, Lehm	676
Höchster Punkt auf dem N. Ende des Kraterrandes des *Bausenberges*	1056
Mitte des Kraterrandes	993
Fuss des *Bausenberges*, am Wege von *Gönnersdorf* nach *Nieder-Zissen*	769
N. W. Fuss des *Bausenberges*, Anfang des Lavastromes	842
Lavastrom am Wege von *Waldorf* nach *Nieder-Zissen*	587
Waldorf, Wirthshaus, Strasse	473
Waldorf, *Vinxtbach* an der Brücke	468
Mündung des *Vinxtbaches* in den *Rhein* bei *Rheineck*	161
Gönnersdorf, dicht oberhalb der Kirche unter dem Lavastrom	418
Gönnersdorf, unterstes Haus, *Vinxtbach* . .	347
Nieder-Zissen, Bach an der Brücke	603
Nieder-Zissen, Mineralquelle	629
Nieder-Zissen, oberstes Haus	625

Forstberg.

Forstberg, zwischen *Bell* und *Ettringen*, Schlacken	1721
Felsen des *Hochstein* auf dem westlichen Kraterrande des *Forstberges*	1665
Sulzbusch, W. vom *Forstberg*, basaltische Lava .	1691

Digitized by Google

	Pariser Fuss.
Südliche Ruhebank am Wegweiser *Bell, Ettringen, Kirchesch*, vulkanischer Tuff	1311
Weg von *Bell* nach *Ettringen*, Wegweiser, zwischen dem *Forstberge* und *Sulzbusch*, vulkanischer Tuff	1371
Wegscheide am *Rodderhause*	1403
Weg von *Bell* nach *Ettringen*, Thal von *Obermendig*, N. Fuss des *Forstberges*, Leucittuff . .	1145
Ettringen, neben der alten Kirche, Devonschiefer .	1221
Ettringen, Heiligenhaus	1209
Ettringen, Deckplatte des Brunnens	1197
Mühle oberhalb *Obermendig*, Lava	939
Erlenbor, Mineralquelle im Thale von *Obermendig*	924
Obermendig, Kirche auf der S. Seite, Bimssteinbedeckung	873
Niedermendig, Kirche	687
Garten bei Ackermanns Haus	703
Wirthshaus von Müller	675
Ausgang nach *Andernach*	652
Mühlengraben	637
Niedermendiger Mühlsteingruben	
Mundloch der donlägigen Einfahrt der dritten *Bremerslei*, Bimssteinbedeckung	731
Mundloch der donlägigen Einfahrt der *Olligschlägers* Grube, Bimssteinbedeckung	797
Runder Stein über dem Sockel des Kreuzes am Wege von *Niedermendig* nach *Andernach* .	745
Runder Sockel des Kreuzes am Wege von *Niedermendig* nach Kloster *Laach*, Bimssteinbedeckung	806
Hochkreuz Heiligenhaus, zwischen *Niedermendig* und *Thür*, Bimssteinbedeckung	813

Hochsimmer.

Höchster Punkt des Kraterrandes, Schlacken .	1768
St. Johann, an der Kirche, Lavastrom	1116
Weg von *Ettringen* nach *Bell*, Abgang des Weges nach *Kirchesch*, Sattel zwischen *Hochsimmer* und *Forstberg*, vulkanischer Tuff	1311

Digitized by Google

	Pariser Fuss.
Nette, beim Schloss *Bürresheim,* unter dem *Hochsimmer,* Devonschiefer	854
Nette, zwischen den beiden Mühlen beim Schloss *Bürresheim,* Devonschiefer	846
Nette, Sohle am Einfluss des *Nitzbaches* beim Schloss *Bürresheim*	823
Mühle von Joh. Hermes, *St. Johann* gegenüber, Sohle der *Nette*	775
Nette, Sohle unter der Brücke bei *Mayen,* Flussgerölle	712
Brücke über die *Nette* bei *Mayen,* Deckplatte des Mittelpfeilers	720
Nette-Brücke beim Nummerstein 396	717
Mayen, Marktplatz am Brunnen	723
Mayen, unterste Treppenstufe des Hauses Nr. 722 bei der Brücke über die *Nette*	721

Ettringer Bellenberg.

Höchster Punkt des W. Kraterrandes, Schlacken .	1321
Cottenheimer Büden, höchster Punkt des O. Kraterrandes, Schlacken	1287
Ettringer Mühlsteingrube, Lavastrom	1132
Weg von *Mayen* nach *Ettringen,* Abgang des Weges nach *St. Johann*	848
Cottenheimer Weg am *Spechtsgraben*	873
Weg von *Mayen* nach *Ettringen,* Abgang des Weges nach *Obermendig*	946
Höchster Punkt zwischen *Ettringen* und *Mayen* .	1188
Unterste Mühlsteingrube an der *Seekante* . .	896
Höhe des Weges von *Cottenheim* nach *Niedermendig*	882
Cottenheim, Ausgang nach *Hausen*	617
Höhe von *Cottenheim* nach *Hausen*	742
Schmalbür, Mineralquelle bei *Frauenkirch,* am Fusse des *Schmalberges* aus Devonschiefer bestehend	544
Runder Grenzstein am Wege von *Thür* nach *Frauenkirch,* bei *Schmalbür*	524
Bahnerhof, Sockel des Kreuzes am Wege . .	490

Digitized by Google

	Pariser Fuss.
Sohle des *Krufterbaches*, 110 Ruthen unterhalb *Bahnerhof*, am Wege	475
Strasse von *Andernach* nach *Mayen*, Nummerstein 0,37	569
Strasse von *Mayen* nach *Hausen*, Ruhebank auf der Höhe	866
Strasse von *Mayen* nach *Hausen*, Kreuzsockel .	752
Grenzstein gez. T. T. H. beim Nummerstein 3,80 der Strasse von *Mayen* nach *Hausen*	828
Mühle von W. Ackermann unterhalb *Mayen*, Sohle der *Nette*	689
Reifsmühle, Dachschieferbruch an der linken Seite der *Nette*, Oberfläche des Dachschiefers, worauf Flussgerölle und Lava liegt	676
Reifsmühle, Obergraben	637
Nettespiegel bei *Reifsmühle*	627
Mühle von Theod. Reif, 550 Ruthen unterhalb *Mayen*, Sohle der *Nette**)	649
Hinterer Katzberg, zwischen der *Reifsmühle* und *Betzing*, Devonschiefer	956
Burgberg, Spitze, Basalt	896
Nette an der Brücke bei *Trimbs*	527

Kruft und *Plaidt*.

Korretsberg, Schlacken	923
Plaidter Hummerich, Schlacken	909
Sattel zwischen dem *Korretsberge* und *Plaidter Hummerich*, Schlacken	620
Tönchesberg, Schlacken	796
Reifenacker, Schlacken	696
Einmündung der *Nette* in den *Rhein*	170
Strasse von *Andernach* nach *Mayen*, Nummerstein 2,39	231
Grenzstein am Wege von dem *Netterhammer*, gez. K. G.	228
Sohle der *Nette* unter der Brücke in der Strasse von *Coblenz* nach *Andernach*	176

*) Diese Messung durch ein geometrisches Nivellement erhalten, giebt die Höhe um 22 Par. Fuss höher an, als die vorausgehende barometrische Messung.

Digitized by Google

	Pariser Fuss
Miesenheim, Thürschwelle von Peter Masberg .	284
Sohle der *Nette,* 100 Ruthen oberhalb *Miesenheim*	242
Rauschenmühle, bei *Plaidt,* Sohle des Untergrabens und der *Nette*	245
Bianchi's Stollen oberhalb der *Rauschenmühle* an der linken Seite der *Nette,* Sohle am Mundloche .	271
Nette, Sohle zwischen der *Rauschenmühle* und der *Noldensmühle*	281
Noldensmühle, Sohle am Ausflusse des Untergrabens	285
Noldensmühle, Obergraben, Oberkante der Schwelle von der Ablassschleuse	302
Noldensmühle, Wehrkrone in der *Nette* . . .	292
Seligmann'sche Mühle bei der Brücke über die *Nette* vom Wege von *Plaidt* nach *Ochtendung,* Obergraben, Sohle der Schwelle	302
Brücke über die *Nette* am Wege von *Plaidt* nach *Ochtendung,* Oberkante	312
Sohle der *Nette* unter der Brücke	298
Wilkesmühle, Obergraben, Sohle des Gerinnes .	310
Dieselbe Mühle, Sohle des Obergrabens und der *Nette*	312
Dieselbe Mühle, Auflagerung des Lavastromes .	313
Dieselbe Mühle, Oberfläche des Lavastromes .	365
Sohle der *Nette* unterhalb des *Fresserhofes* . .	356
Auflagerung des Lavastromes beim *Fresserhofe* .	410
Oberfläche des Lavastromes beim *Fresserhofe* .	437
Wernerseck, Ruine, vulkanischer Tuff auf Devonschiefer	522
Nette unter *Wernerseck,* Devonschiefer	328
Bianchi's Stollen, Lichtloch Nr. III, N. O. von *Plaidt*	334
Derselbe Stollen, Sohle beim Lichtloch Nr. III .	281
Derselbe Stollen, Lichtloch Nr. IV, N. W. von *Plaidt*	307
Derselbe Stollen, Sohle beim Lichtloch Nr. IV .	280
Derselbe Stollen, Lichtloch Nr. V	324
Derselbe Stollen, Sohle beim Lichtloch Nr. V .	281
Derselbe Stollen, Lichtloch Nr. VI	316

Digitized by Google

	Pariser Fuss.
Derselbe Stollen, Sohle beim Lichtloch Nr. VI .	281
Haus von Weinand, an der Strasse *Andernach Mayen,* N. von *Plaidt,* unterste Thürschwelle, Oberkante	369
Oberfläche an dem Brnnnen bei Hause von Weinand	372
Schichten in dem Brunnen:	
Dammerde 4 Par. Fuss	368
Britz 1 „ „	367
Bimsstein 15 „ „	352
Mergel 2 „ „	350
Thon bis zur Sohle des Brunnens . . .	343
Oberfläche bei den Trassgruben, N. W. von *Plaidt*	340
Schichten in den Trassgruben:	
Bimsstein 16 Par. Fuss	324
Duckstein 23 „ „	301
Sockel des kleinen Kreuzes, 70 Ruthen unterhalb *Plaidt* am Wege nach *Miesenheim* . . .	329
Plaidt, Sockel des Kreuzes	331
In *Plaidt,* Trassgrube, W. der alten Kirche, Oberfläche der Erde	336
Schichten in derselben:	
Bimsstein 8 Par. Fuss	328
Duckstein 48 „ „	280
Trassbruch, unterhalb der *Wilkesmühle,* Oberfläche	314
Schichten von Britz, Bimsstein und Tauch bis zum Duckstein 11 Par. Fuss	303
Duckstein bis zur Sohle des Bruches 7 Par. Fuss	296
Trassbruch von G. Herfeld, zwischen *Plaidt* und *Kretz,* N. von der Strasse von *Andernach* nach *Mayen,* Sockel des Dampfmaschinenhauses .	368
Höchster Punkt der Oberfläche bei dem Bruche .	364
Schichten bis zum Duckstein 10 Par. Fuss .	354
bis zur Bruchsohle, Duckstein 35 „ „ .	319
Bohrloch in dem Bruche, Sohle 24 „ „ .	295
Strasse von *Andernach* nach *Mayen,* Nummerstein 1,80	373
Strasse von *Andernach* nach *Mayen,* Nummerst. 1,74	373

Digitized by Google

	Pariser Fuss.
Strasse von *Andernach* nach *Mayen*, Nummerst. 1,48	421
Krufter Bach, Sohle, 195 Ruthen unterhalb *Kretz*	345
Krufter Bach, zwischen *Kretz* und der *Lochmühle* am N. Fusse des *Plaidter Hummerich* . .	396
Krufter Bach, Sohle, 170 Ruthen unterhalb *Kruft*, nahe bei der *Lochmühle*	402
Brücke bei *Kretz*, Oberkante	426
Trassbruch von *Hüsgen*, höchster Punkt der Oberfläche	422
Schichten bis zum Tauch . 10 Par. Fuss .	412
Tauch . . . . . . 22 „ „ .	390
Duckstein bis zur Bruchsohle 43 „ „ .	347
Duckstein bis zum Bohrloche 16 „ „ .	332
Strasse von *Andernach* nach *Mayen*, Nummerst. 1,38	443
Strasse von *Andernach* nach *Mayen*, Nummerst. 1,34	452
Brücke in *Kruft*, Oberkante	445
Krone der Strasse an der Brücke in *Kruft* . .	442
Bach in *Kruft*, Sohle am Wehr	415
Kruft, unterster Sockel des Kreuzes	430
Am Ausgange von *Kruft* nach der *Albesmühle*, höchster Punkt des Kreuzes	461
Trassbruch von Zervas, an der rechten Seite des *Krufter Baches*, höchster Punkt der Oberfläche	442
Schichten bis zum Duckstein 9 Par. Fuss . .	433
Pumpenschacht im Trassbruche von Zervas, Hängebank	420
Bohrloch im Trassbruch von Zervas, Tiefstes; der Duckstein damit nicht durchsunken . .	393

Ochtendung.

Grosse Wannen (*hoher Wannenkopf*) Spitze, Schlacken	902
Michelsberg, W. von *Gr. Wannen*, Spitze, Schlacken	882
Höhe des Weges von *Ochtendung* nach *Saffig*, zwischen *Gr. Wannen* und *Langenberg*, Schlacken	811
Zwischen *Michelsberg* und *Rothenberg* am Fusse des Einschnittes, Grenze der Schlacken und des Lehm	694
Höhe des Weges von *Ochtendung* nach *Plaidt*, W.	

Digitized by Google

	Pariser Fuss.
von *Rothenberg,* Lehm mit einzelnen Bimssteinen bedeckt	617
Vertiefung zwischen den *Ochtendunger Köpfen,* Schlacken	678
Höhe der Strasse zwischen *Bassenheim* und *Ochtendung*	754
Ochtendung, Strasse vor Kalts Haus	601
Strasse von *Ochtendung* nach *Hausen,* Ruhebank über *Wolfsthal* (*Wolbersthal*)	709
Strasse von *Ochtendung* nach *Hausen,* Brücke über die *Nette,* Devonschiefer	422
Saffig, Quelle in Burrets Garten	405

Bassenheim und *Winningen.*

Camillenberg (*Carmelenberg*) Spitze, Schlacken .	1178
Höhe der Strasse zwischen *Bassenheim* und *Ochtendung,* zwischen *Camillenberg* und *Gr. Wannen,* Lehm mit Bimsstein bedeckt	754
Bassenheim, Mitte des Dorfes	504
Thalsohle unterhalb *Bassenheim*	485
Rübenach, Kirche	503
Thalsohle bei *Rübenach*	373
Rücken zwischen *Bassenheim* und *Rübenach,* Lehm mit einzelnen Bimssteinen bedeckt	616
Trennung der Strassen von *Coblenz* nach *Rübenach* (*Mayen* und nach *Metternich Polch*) Lehm .	259
Nullpunkt des *Rheinpegels* bei *Coblenz*	178
Winningen, Ecke der Mauer, dem obersten Hause gegenüber	205

Andernach und *Neuwied.*

Linke Seite des *Rheines.*

Nullpunkt des *Rheinpegels* oberhalb *Fornich* . .	155
„ „ „ bei *Andernach* . .	159
„ „ „ bei *Neuwied* . .	162
„ „ „ bei *Urmitz* . . .	166

	Pariser Fuss.
Nullpunkt des Rheinpegels bei *Coblenz* . .	178
„ „ „ „ *Capellen* . .	182
Nullpunkt des Pegels an der *Mosel* zu *Gondorf* .	203
Einmündung der *Nette* in den *Rhein, Neuwied* gegenüber	170
Sohle der *Nette* unter der Brücke in der Strasse von *Coblenz* nach *Andernach*	176
Spiegel der *Nette* bei *Rauschenmühle,* Untergraben	245
„ „ „ unter *Wernerseck* . . .	328
„ „ „ unterhalb *Fresserhofes* . .	356
„ „ „ an der Brücke bei *Trimbs* .	527
„ „ „ bei der *Reif's* Mühle . .	627
„ „ „ an der oberen Brücke bei *Mayen*	708
„ des *Krufterbaches* zwischen *Kretz* und *Lochmühle*	396
Schmalbür, Mineralquelle bei *Frauenkirche* im Thale von *Cottenheim*	544
Cottenheim, Ausgang nach *Hausen*	617
Sohle des *Laachgrabens,* unter der Brücke, im Wege von *Andernach* nach *Niedermendig* . . .	688
Niedermendig, Mühlengraben	637
Andernach, mittlere Mauer am Krahnen . .	180
Andernach, Bahnhof, Oberkante der Schienen .	202
Strasse von *Andernach* nach *Mayen,* Nummerstein 2,44	244
Strasse von *Andernach* nach *Mayen,* Nummerstein 2,35	259
Abgang des alten Weges von der Strasse, Oberkante des Steins	278
Sohle des Heiligenhäuschen *Hoheskreuz* . .	423
Wegweiser von *Andernach* nach *Niedermendig* und nach *Kruft*	228
Wegweiser von *Andernach* nach *Niedermendig* und nach *Eich,* auf dem *Kirchberge* . . .	459
Koch's Kreuz am Wege von *Andernach* nach *Niedermendig,* S. von *Eich*	583
Eich, unterer Eingang	614
Abgebrochenes Kreuz, am Wege von *Andernach*	

Digitized by Google

	Pariser Fuss.
nach *Niedermendig,* Abgang des Weges nach *Nickenich*	628
Hochfläche der *Burgerheide,* am Wege von *Nickenich* nach *Miesenheim*	619
Langes Kreuz, am Durchschnitt der Wege von *Andernach* nach *Niedermendig* und von *Nickenich* nach *Kretz*	569
Fuss des *Nickenicher Weinberges*	554
Quelle am Wege von *Andernach* nach *Niedermendig*	635
Durchschnitt der Wege von *Andernach* nach *Niedermendig* und von *Kruft* nach dem *Krufter Ofen*	629
Wegweiser von *Andernach* nach *Niedermendig* und nach *Laach*	700
Niedermendiger Mühlsteingrube, 3te *Brewersley,* Mundloch der donlägigen Einfahrt . . .	731
Olligschlaegersgrube, Mundloch der donlägigen Einfahrt	797
Niedermendig, Kirche	687
Kapelle zwischen *Niedermendig* und *Thür* . .	813
Höhe zwischen *Cottenheim* und *Niedermendig* .	882
Cottenheim, Ausgang nach *Hausen* . . .	617
Höhe zwischen *Cottenheim* und *Hausen* . .	742
Obermendig, Kirche	873
Haus von *Weinand,* N. von *Plaidt,* an der Strasse von *Andernach* nach *Mayen,* Oberfläche am Brunnen	372
Wernerseck, Ruine	522
Trennung der Strassen von *Coblenz* nach *Polch* und nach *Mayen*	259
Strasse nach *Mayen, Rübenacher* Höhe . .	357
Strasse nach *Mayen,* zwischen *Rübenach* und *Bassenheim,* Brustmauern der Strassen-Brücke .	547
Thal, etwas unter *Bassenheim*	485
Bassenheim, Mitte des Dorfes	504
Höchster Punkt der Strasse zwischen *Bassenheim* und *Ochtendung*	754
Bergrücken zwischen *Bassenheim* und *Rübenach* .	616

Digitized by Google

	Pariser Fuss.
Thal bei *Rübenach*	373
Rübenach, Kirche	503
Ochtendung, Strassenpflaster vor Kalt's Hause .	601
Brücke über die *Nette*	422
Ruhebank auf dem *Wolfsthal*	709
Ruhebank auf der *Coblenzer Höhe*	805
Ruhebank auf der *Hausener Höhe*	866
Mayen, Pflaster am Brunnen auf dem Markte .	723
Strasse von *Coblenz* nach *Polch*, $^1/_2$ Meilenstein, nahe oberhalb *Metternich*	373
Strasse von *Coblenz* nach *Polch*, $^3/_4$ Meilenstein, S. von *Rübenach*, *Metternicher* Steige . .	552
Strasse von *Coblenz* nach *Polch*, 1ter Meilenstein, am Wege von *Rübenach* nach *Wolken* . .	654
Strasse von *Coblenz* nach *Polch*, $1^1/_4$ Meilenstein, am Wege von *Bassenheim* nach *Wolken* .	791
Strasse von *Coblenz* nach *Polch*, $1^1/_2$ Meilensten, zwischen dem *Sackenheimer Hofe* und *Achterspan*, in der Nähe der *Eisernen Hand* . .	903
Strasse von *Coblenz* nach *Polch*, $1^3/_4$ Meilenstein, an den Grabhügeln, 3 *Tonnen* genannt, am Kreuzwege von *Ochtendung* nach *Lonnig* .	991
Strasse von *Coblenz* nach *Polch*, 2ter Meilenstein, O. von *Minkelfeld*	956
Polch, Pflaster vor dem Rathhause	624
Strasse von *Polch* nach *Kaisersesch*, Wegweiser nach *Kehrig*, $^3/_4$ Meile von *Polch* entfernt .	1037
Strasse von *Polch* nach *Kaisersesch*, Brücke über den *Elzbach*, $1^1/_4$ Meile von *Polch* entfernt .	731
Münster-Maifeld, Strasse vor dem Gasthofe von *Kirn*	766
Münster-Maifeld, Kirche	854
Pillich, an der Kapelle	750
Kapelle am Kreuzwege von *Collig*, *Mertloch*, *Nauenheim*, bei den *Cönzerhöfen*	972
Nauenheim, am Wegweiser nach *Münster-Maifeld*	685
Allenz, am Ausgange nach *Mayen* . . .	916

Digitized by Google

	Pariser Fuss.
Ober-Gein, grösste Höhe zwischen *Polch* und der *Nette* bei *Betzing*	1103
Dreckenach, Ausgang nach *Gondorf*	369
Girschenach, am Bach	479
Saffig, Quelle in Burrets Garten	405
Feste *Alexander* bei *Coblenz*	526
Karthäuser Hof bei *Coblenz*	525
Pionir-Exerzierplatz bei *Coblenz*, Hochfläche zwischen der *Mosel* und dem *Laubachthale* .	514
Waldesch, am Kirchwege	856
Kühkopf, der höchste Bergrücken, über *Capellen*	1200
Nieder-Lützingen, Kirche	770
Ober-Lützingen, Kirche	766
Höhe des Weges von *Brohl* nach *Nieder-Lützingen*	816
Höhe des Weges von *Nieder-Lützingen* nach *Ober-Lützingen*	830
Kahlenberg bei *Burgbrohl*	797
Fuss des *Fornicher-Kopfes*	816
Alkershof	692
Heidenhof	953
Knophof	944
Geishügelhof	930
Kell, Schwelle der Kirchthüre	799
Hochebene, N. von *Kell* nach *Schweppenburg* hin	800
Punterbrunnen	576
Kraymühle, Bach	630
Ponterhof, Kreuzweg *Andernach* und *Kell*, *Nickenich* und *Fornich*	931
Höhe über *Eich* nach *Ponterhof* hin . . .	1014

Rechte Seite des Rheins.

Hochebene zwischen *Irlich* und *Rodenbach* . .	341
Fuss der Hochebene dicht am obern Ausgange *Wollendorf*	385
Jägerhaus am Wege von *Rodenbach* nach *Monrepos*	636
Monrepos	1008
Hüllenberg, dicht über dem Orte	637
Auf der Höhe, bei den Tannen über *Hüllenberg*	1071

Digitized by Google

	Pariser Fuss.
Windhauserhof, oberhalb *Leudesdorf* . . .	639
Oberbieber, am Bach, Eingang der *Horhauser* Strasse	323
Gladbach, unterhalb wo der Bach versiegt . .	309
Vorgebirge an der *Dierdorfer* Strasse, zwischen *Oberbieber* und *Gladbach*	584
Hochebene von *Alteck,* oberhalb des Abganges des Weges nach *Gladbach*	609
Höhenpunkt der Strasse von *Neuwied* nach *Dierdorf* und *Alteck*	1058
Weg von *Rengsdorf* nach *Horhausen,* höchster Punkt der Bimssteinbedeckung	1052
Spiegel des *Saynbach,* unterhalb der *Saynerhütte*	218
Strasse bei *Sayn*	250
Brücke über den *Saynbach,* in der Strasse von *Bendorf* nach *Dierdorf,* oberhalb *Sayn* . .	278
2te Brücke über den *Saynbach*	363
Isenburg, Brücke über den *Saynbach* . . .	388
Höhenpunkt der Strasse zwischen *Isenburg* und *Dierdorf*	1004
Brücke über den *Holzbach,* zwischen *Maischeid* und *Dierdorf*	718
Dierdorf, Spiegel des *Holzbach*	740
Dierdorf, Galgen, Hochebene	904
Bergrücken von *Weitersberg,* zunächst dem *Rheine*	516
Haus *Besselich,* Hofplatz	336
Die Höhe *Elling* bei *Mallendar*	566
Höchster Punkt der N. *Enceinte* der Feste *Ehrenbreitstein*	556
Fort *Pfaffendorfer Höhe* auf der mittleren *Face*	542
Müllendorfer Höhe, alte Strasse von *Ehrenbreitstein* nach *Ems*	958
Höchster Punkt des Weges zwischen *Fachbach* und *Arzheim*	1028

Digitized by Google

Laacher See.

Steininger: Die erl. Vulk. S. 117 bis 122 u. 175; Neue Beitr. S. 111; Bemerk. über die Eifel S. 27, 30, 34 bis 37; Geogn. Beschreib. d. Eif. S. 105, 106 u. 113.

Van der Wyck: Uebers. der Rhein. u. Eif. erl. Vulk. S. 5, 6, 8, 20, 28, 39, 61, 65, 70, 78 bis 83, 86, 87.

S. Hibbert: Hist. of the ext. volc. p. 21 bis 27, 108, 145 bis 166.

Nose: Orogr. Br. II. S. 61, 72, 73, 77, 79, 81, 87, 140 bis 143; III. S. 183 u. 184.

Keferstein: Geogn. Bemerk. S. 132, 149 bis 155.

Journ. des Mines T. 25 (No. 149) p. 339.

Lettres phys. et mor. IV. p. 179.

v. Moll: Neue Jahrb. der Berg- u. Hüttenk. II. S. 225 u. 320; III. S. 223.

Noeggerath: Rheinl. Westph. I. S. 366 bis 370; II. 302 bis 348; III. S. 286; IV. S. 337 bis 353.

Noeggerath: Die Entstehung u. Ausbildung der Erde, Stuttgart 1847. S. 86 bis 98.

Schweigger: Journ. f. Phys. u. Chem. XIII. S. 29 u. folg.

v. Leonh.: Taschenb. V. S. 377; X. S. 191.

Schulze: in Karsten's Arch. 1828 B. 17. S. 397.

C. von Oeynhausen: Erläut. S. 35 bis 43.

Hertha: XII. S. 443 bis 449.

Der *Laacher See*, die grösste Erscheinung dieses ganzen Gebietes liegt auf der Höhe zwischen dem *Brohl-* und dem *Nettethale*. Der N. Rand desselben ist vom *Brohlbach* in *Burgbrohl* sehr nahe 1000 Ruthen (½ Meile); der S. O. Rand desselben von dem Bache in *Kruft* 1280 Ruthen und von der *Nette* oberhalb *Plaidt* nahe 1 Meile entfernt. Der N. O. Rand des See's nähert sich dem *Rheine* unterhalb *Namedy* bis auf 1880 Ruthen.

Der See besitzt keinen natürlichen Ablauf; der Spiegel desselben soll daher beträchtlichen Schwankungen ausgesetzt gewesen sein, bis die Abtei *Laach* auf der S. Seite, wo der Rand am niedrigsten und schmalsten ist, einen Stollen zum Abfluss des Wassers treiben liess. Nach der Angabe von Dr. Jul. Wegeler (Das Kloster *Laach*. Geschichte und Urkunden-Buch. Bonn 1854. S. 22) ist

Digitized by Google

der Kanal zuerst unter dem 2ten Abte Fulbert (von 1152 bis 1177) angelegt worden, welcher in Ermangelung eines natürlichen Abflusses dem mitunter anwachsenden See einen Abfluss nach *Niedermendig* hin verschaffte; ein Werk, welches die Klostergebäude und namentlich die Kirche vor den früherhin häufig vorkommenden Ueberschwemmungen schützte und vor Verderben bewahrte. Der 11te Abt Theodorich von Lemen (1256—1295) stellte den bereits damals schon zusammengefallenen Abfluss des See's mit einem Kostenaufwande von 60 Mark wieder her. Der Stollen war längst verbrochen und verstattete dem Wasser keinen freien Abfluss, als der Besitzer von *Laach* in den Jahren 1842 bis 1844 einen neuen, tiefer gelegenen Stollen herstellen liess, durch den der Spiegel des See's allmälig erniedrigt worden ist. Der neue Stollen verfolgt die Richtung des alten, der aber mehre Krümmungen hatte von S. gegen N. Das Mundloch desselben liegt $18\frac{1}{2}$ Ruthen unterhalb desjenigen des alten Stollens. Er hat bis zu dem Schachte am Ufer des See's eine Länge von $251\frac{1}{2}$ Ruthen und bis zum Ufer selbst von 277 Ruthen.

Die Höhe des früheren Seespiegels über dem Nullpunkte des Pegels zu *Andernach* ist durch ein geometrisches Nivellement zu 706 Par. Fuss bestimmt worden, der 23 Fuss über der Sohle des neuen Stollens am Mundloche liegt, durch welchen die Senkung des Seespiegels bewirkt worden ist. Da die Senkung des Seespiegels 20 Fuss beträgt, so ist die jetzige Höhe desselben zu 686 Par. Fuss über dem Pegel zu *Andernach* und zu 845 Par. Fuss über dem Meeresspiegel anzunehmen. Der grösste Durchmesser des Sees von S. gegen N. und ebenso von S. W. gegen N. O. betrug früher 664 Ruthen, jetzt 626 Ruthen, der kleinste Querdurchmesser von N. W. gegen S. O. dagegen 400 Ruthen, jetzt 378 Ruthen. Die Form des Sees ist eiförmig und dabei in der Mitte etwas eingeschnürt. Der grösste Querdurchmesser des N. O. Theiles mass früher 536 Ruthen, jetzt 520 Ruthen, und der grösste Querdurchmesser des S. W. Theiles dagegen 440 Ruthen, welcher gegenwärtig die oben angegebene Abmessung der Einschnürung nicht mehr überschreitet. Die Oberfläche

Digitized by Google

des See's betrug früher 1518.53 Morgen, oder 0.068 Quadratmeilen, in dem gegenwätigen Spiegel ist seine Oberfläche nur noch 1327.6 Morgen oder 0.0597 Quadratmeilen. Die Fläche des See's ist daher durch die Erniedrigung des Spiegels um $\frac{1}{12}$ bis $\frac{1}{13}$ der früheren verringert worden. Die frühere Fläche ist einem Kreise gleich, dessen Durchmesser 589.93 Ruthen beträgt, die gegenwärtige beschränkt sich auf einen Kreis von 551.60 Ruthen Durchmesser. Der Weg, welcher am Ufer um den See herumführt, besitzt eine Länge von 2100 Ruthen, wenig mehr als 1 Meile. An dem grösseren Theile des Umfanges findet sich nur ein schmaler Rand zwischen dem Ufer und dem steilen Abhange der umgebenden Berge, dagegen treten die Berge an der S. Seite weiter vom Ufer zurück, so dass sich von ihrem Fusse bis zum See eine breite, niedrige Ebene ausdehnt. Dieselbe dehnt sich in S. W. Richtung aus, wo die Abtei *Laach* mit der schönen romanischen Kirche ihren Platz gefunden hat. Hier zieht sich auch die einzige längere Schlucht gegen den See herab. Sie kommt vom S. Fusse des Kraterrandes des *Rotheberges*, der grade W. von der Abtei liegt, und nimmt auf ihrem Laufe auch die kleinen, von dem O. Abhange dieses Berges abfliessenden Schluchten auf. Eine ganz kleine Schlucht mündet auf der N. O. Seite, welche sichtlich durch den Ablauf einer Quelle gebildet ist, die in ihr entspringt.

Der See ist grösstentheils auf der Höhe einer geneigten Fläche mit steilen Rändern eingesenkt. Die Höhenlinie von der aus das steile Abfallen nach Innen oder nach dem See und das flachere Abfallen von dem Rande nach Aussen gerichtet ist, umgiebt daher den Umfang des Sees in geringer Entfernung, mit der einzigen Ausnahme der S. W. Seite, auf welcher sich diese Linie nach dem *Rotheberge* zieht und die von demselben herabkommenden Schluchten umgiebt. Die Entfernung dieser Linie von dem Seeufer beträgt:

	Ruthen.
auf der N. Seite, W. des Weges von *Wassenach* nach der Abtei *Laach*	90
von der Spitze des Kraterrandes des *Veitskopfes*	175

Digitized by Google

	Ruthen.
von der Spitze des *Laacher Kopfes*	135
zwischen den beiden vorher genannten Punkten liegt die Entfernung der Höhenlinie vom Seeufer zwischen 175 und 135 Ruthen	
von der Spitze des *Rotheberges*	400
von der Höhe über dem Abfluss-Stollen, zwischen den *Korbüschen* und den *Dellen* . . .	60
von der Spitze des *Krufter Ofen*	250
auf der N. O. Seite, am Wege von *Nickenich* nach dem See	80

Die Höhenlinie bietet in ihrer senkrechten Lage über dem Seespiegel sehr bedeutende Verschiedenheiten dar, indem sich auf dem Rande des See's einzelne Bergkuppen erheben, wie der *Veitskopf*, der *Laacher Kopf* und der *Rotheberg* auf der W. Seite und der *Krufter Ofen* auf der O. Seite. Die Entfernung der Höhenlinie an gegenüberliegenden Punkten in der Richtung von N. gegen S., von dem Wege von *Wassenach* nach dem See bis zur Höhe über dem Abfluss-Stollen beträgt 820 Ruthen. Die Entfernung der Spitze des *Krufter Ofens* bis zur Höhenlinie zwischen dem *Veitskopfe* und dem *Laacher Kopfe* dagegen 920 Ruthen; endlich die Entfernung der Höhenlinie an den in der Richtung von N. O. gegen S. W. gegenüberliegenden Punkten 1120 Ruthen, in welcher Richtung der See selbst seinen grössten Durchmesser hat. Hiernach ermittelt sich der Flächenraum, welcher die Höhenlinie einschliesst zu 3900 Morgen oder 0.17 Quadrat-Meilen. Der Wasserspiegel des See's nahm früher 0.387 dieses Flächenraumes ein, gegenwärtig noch 0.340. Der Durchmesser eines Kreises von 3900 Morgen Inhalt beträgt 940 Ruthen. Die Abhänge, welche gegen den See geneigt sind, haben daher einschliesslich des flachen Uferrandes jetzt einen Flächeninhalt von 2572.4 Morgen, der durch einen Ring von 194.2 Ruthen Breite um einen Kreis von 551.6 Ruthen Durchmesser dargestellt wird.

Wird von den einzelnen Bergkuppen, die sich gleichsam fremdartig über den Rand erheben, abgesehen, so geben die folgenden Höhen über dem Seespiegel (vor der

Digitized by Google

Erniedrigung desselben durch den neuen Abfluss-Stollen) ein Bild seiner Umgebung.

	Pariser Fuss.
Fahrweg von *Wassenach* nach *Laach*	194
Weg von *Glees* nach dem See	159
„ „ *Wehr* nach *Laach*	332
„ „ *Engeln* nach *Laach*	360
„ „ *Bell* nach *Laach*	204
„ „ *Obermendig* nach *Laach*	173
Höhe über dem Abfluss-Stollen	80
Höhe in den *Dellen*, nahe den *Korbüschen* . .	108
Höchster Punkt in den *Dellen*	207
Weg von *Wassenach* nach *Nickenich* . . .	278

Die einzelnen Bergkuppen auf dem Rande des See's erreichen dagegen folgende Höhen:

	Pariser Fuss.
Veitskopf	430
Laacher Kopf	549
Krufter Ofen	578
Rotheberg	706

Diesen Höhen entsprechen nun auch die nächsten Umgebungen dieser Bergkuppen, wie

	Pariser Fuss.
Sandberg, zunächst dem *Veitskopfe*	304
Rand am Wege von *Laach* nach dem *Krufter Ofen*	466
Sandberg, *Laach* gegenüber auf der W. O. Seite des See's	500

Der niedrigste Rand des See's liegt auf der S. Seite desselben, der höchste Punkt liegt W. von *Laach*, die Spitze des *Rotheberges*, aber auch beträchtlich entfernter von dem Ufer des See's, als die übrigen Punkte.

Auf der N. W. Seite des *Laacher See's* befindet sich das Kesselthal von *Wehr*; die geringste Entfernung dieses Wiesenthales von dem Rande des See's beträgt 670 Ruthen. Der tiefste Punkt des Thales von *Wehr* liegt ziemlich in demselben Niveau, wie der Spiegel des See's. Auf der S. O. Seite des See's ist dagegen der grosse Krater des *Krufter Ofen* eingesenkt; die geringste Entfernung des Kraterbodens bis zum Seeufer beträgt 210 Ruthen. Der

Digitized by Google

tiefste Punkt desselben liegt 43 Par. Fuss unter dem Spiegel des See's.

Die grösste Tiefe des See's unter dem früheren Wasserspiegel beträgt nach den Messungen der Katasterbeamten 177 Par. Fuss, nach dem Bergmeister Schulze 183½ Par. Fuss (Karsten's Archiv 1828 B. 17. S. 398), nach einer alten Messung der Mönche, welche in dem Refectorium der Abtei aufgezeichnet war, 107 Kölnische Ellen oder 187½ Par. Fuss. Diese Unterschiede mögen theils davon herrühren, dass die Peilungen nicht an denselben Punkten stattgefunden haben, theils aber auch von dem wechselnden Niveau des Wasserspiegels des See's, und endlich von der Unvollkommenheit der Messungen selbst. Gegenwärtig ist daher die grösste Tiefe des See's zu 157 Par. Fuss anzunehmen, 529 Par. Fuss über dem Pegel zu *Andernach* und 716 Par. Fuss über dem Meeresspiegel.

Der See wird hauptsächlich von einer weit verbreiteten Tuffablagerung umgeben, in der sich auch Schichten von Bimsstein finden. Schlacken und basaltische Lava kommen an einzelnen Stellen und an den benachbarten höhern Bergen vor. Devonschiefer tritt an dem Abhange des See's auf der W. Seite nur wenig, an der O. Seite an zwei Stellen, besonders an einer, in grösserer Ausdehnung hervor, hier von Thon der Braunkohlenformation bedeckt.

Wassenach liegt auf Schichten, welche viele Bimssteine enthalten. Dieselben sind besonders in dem Wege nach *Glees* entblösst. Die Bimssteine in diesen Schichten nehmen aber je weiter, um so mehr ab und bei *Glees* sind nur noch wenige oder gar keine darin. Ebenso verhält es sich in dem Wege von *Wassenach* nach dem *Veitskopf*, wo dieselben nach und nach verschwinden. Der Grund dieser Erscheinung wird in dem Hohlwege von *Wassenach* nach *Laach* erkannt, wo sehr bald die regelmässig gelagerten, grauen, sandigen Tuffe beginnen, deren Schichten aber im Allgemeinen mit dem Abhange bis zur Höhe des, den *Laacher See* umgebenden Kranzes ansteigen. Diese, welche in der Umgebung des See's besonders verbreitet sind, enthalten rundliche Stücke eines grauen Trachyts, in dem viele weisse *Sanidin*-Krystalle, porphyrartig

Digitized by Google

inne liegen. Diese Trachytstücke besitzen zum Theil eine ansehnliche Grösse, gehen aber bis zu feinen Körnern herab. Ihr Vorkommen in den Tuffen wird fernerhin sehr häufig, auch in grösseren Entfernungen vom See anzuführen Gelegenheit sein. Dieser Trachyt dürfte deshalb wohl den Namen „*Laacher* Trachyt" verdienen. Er zeichnet sich durch die Aufnahme vieler Mineralien aus. Dieselben sind theils in ihm selbst, theils aber auch in besonderen Partieen von *Sanidin* eingeschlossen. Mannigfache Gesteine, deren Hauptgemengtheil derselbe *Sanidin* ist, treten auch unmittelbar in den Tuffen liegend, aber viel seltener als die Trachyte auf.

Von der Höhe des Randes herab nach dem See hin zeigt der Hohlweg an einer frisch aufgegrabenen Stelle folgendes Profil: graue Tuffe mit vielen Stücken von Trachyt und von Uebergängen aus Trachyt in Bimsstein, und auch Bimssteine, die Trachyte erreichen Kopfgrösse, 10 Fuss, dichtere Lage mit Trachyt und Bimsstein 2 Fuss, Bimsstein in sehr vielen Schichten mit Stücken von Lava, Schlacken und Felsarten der Devonschichten gemengt 10 Fuss. Weiter hinab in diesem Wege liegen weisse Tuffe mit Trachyten und wenigen Bimssteinen auf braunem Tuffe mit vielen Schlackenstücken auf. Die Schichten an diesen beiden Stellen haben eine geringe Neigung gegen N. von dem See abwärts. Dennoch kann nicht wohl behauptet werden, dass sie eine zusammenhängende, über einander liegende Schichtenfolge an dem Seeufer über die Höhe des Randes bis gegen *Wassenach* hin bilden, was eine 200 Fuss weit übersteigende Mächtigkeit und einen öfteren Wechsel der verschiedenen Tuffablagerungen voraussetzen würde. An dem inneren Abhange nach dem See hin mögen wohl viele Rutschungen stattgefunden haben, so dass dieselben Schichten öfter erscheinen.

Der *Veitskopf* bildet auf der Höhe zwischen dem *Tönnissteiner* und dem *Gleeser* Thale einen gegen W. nach *Glees* hin offenen Kraterrand, dessen höchster Punkt sich 234 Par. Fuss über die Höhe des Weges von *Wassenach* nach *Laach* erhebt. Der Kraterrand bildet nach Aussen einen einfachen, abgestumpften Kegel. Im Innern ist der

Digitized by Google

Krater durch einen Vorsprung getheilt, so dass es scheint, als wenn er aus zwei Ausbrüchen hervorgegangen wäre. Auf seine Zusammensetzung weisen die rothbraunen und schwarzen Schlacken mit Augit und Glimmer hin, welche sich an der Oberfläche finden. Dieselben sind durchaus verschieden von den rundlichen Trachytstücken, die ebenfalls an den Abhängen zerstreut liegen, aber gewiss überall den Tuffen angehören, in denen sie die häufigsten Einschlüsse bilden. So hoch diese Trachytstücke an den Abhängen hinauf reichen, so weit erstrecken sich die Tuffablagerungen noch gegenwärtig, oder sind doch früherhin vorhanden gewesen und bis auf diese Reste zerstört worden. Ein Uebergang aus den Augit und Glimmer haltenden Schlacken in diesem Trachyt ist nirgends beobachtet worden und findet auch wohl nicht statt.

Dieser Berg ist durch die beiden nach *Glees* und nach *Wassenach* hinabziehenden Schluchten beinahe ganz von dem Rande des See's getrennt und hängt nur an einer kurzen Strecke seines S. Abhanges damit zusammen. An dem tieferen Theile desselben ist die Lava hervorgedrungen, welche durch einen alten Steinbruch aufgeschlossen ist, in der Nähe der Wege, die von *Laach* kommend nach *Glees* und *Wassenach* sich trennen. In diesem alten Steinbruche hat man früher versucht, Mühlsteine zu gewinnen. Die Lava steht in senkrechten Pfeilern an, deren Auflagerung zwar nicht zu beobachten ist; jedoch aber beträchtlich über dem Spiegel des See's zu liegen scheint. Grosse und viele Blöcke dieser Lava liegen weiter hinab zerstreut, sind auch bei dem Fallen des Wasserspiegels durch den neuen Abflussstollen sichtbar geworden. Die Lava ist ziemlich dicht, basaltisch, enthält viele Partieen und Krystalle von Augit, grosse Glimmertafeln, und Körner von Olivin. Sie lässt sich am Abhange nicht hoch verfolgen, da bald der Tuff beginnt, welcher sie von dem Fusse des Kraters gänzlich trennt.

Der Magnesiaglimmer aus dieser Lava ist von C. Bromeis analysirt worden. Das Resultat der Analyse ist folgendes:

Digitized by Google

		O.	
$\ddot{Si}$	43.02	22.33	
$\dddot{Al}$	16.85	7.87	20.66
$\dddot{Fe}$	11.63	3.48	
$\dot{Ca}$	0.71	7.56	
$\dot{Mg}$	18.40		
$\dot{K}$	8.60	1.75	
$\dot{Na}$	1.15		
	100.36		

Die Analyse ist mit dem geglüheten Mineral angestellt und der Glühverlust nicht angegeben.

Die Schlucht, in welcher der Weg nach *Glees* führt, ist bis zur Höhe hin ganz in dem Tuff eingeschnitten, ebenso wie die auf der entgegengesetzten Seite herabziehende Schlucht, welche diese horizontal gelagerten, feinstreifigen, mannigfaltigen Tuffschichten recht vollständig bloslegt, alsdann aber weiter abwärts in dem Grundgebirge des Devonschiefers einschneidet und denselben bis nach *Glees* hin zeigt. Diese Tuffe hängen ohne Unterbrechung am S. Fusse des *Veitskopfes* und an den dem See zugewendeten Abhängen mit denjenigen zusammen, welche sich an dem Wege von *Wassenach* nach *Laach* finden. Sie enthalten an dem Abhange nach *Glees* ausser vielen Bruchstücken der aus den Devonschichten abstammenden Gesteine, Augit, Glimmer, Schlacken, Trachyte, Sanidin-Gesteine und einzelne Körner von Hauyn.

Ueber den Sattel dieser beiden Schluchten, auf dem dieselben Tuffe anstehen, erhebt sich der *Veitskopf* 271 Par. Fuss und über *Glees* 555 Par. Fuss.

Auf der W. Seite ist aus dem offenen Krater ein mächtiger Strom, basaltischer, sehr augitreicher Lava gegen *Glees* hin herabgeflossen, der in Felswänden und senkrechten Pfeilern an dem rechten Abhange des *Gleeser* Thales die *Mauerlei* bildet und auf Devonschiefer aufliegend sich weit gegen das *Brohlthal* verfolgen lässt.

Die höchsten Felsen auf diesem Lavastrome erheben sich 140 Par. Fuss hoch über die Sohle des Baches unter der Brücke in *Glees*. Die Lava liegt dort 19 Fuss mächtig

Digitized by Google

auf Devonschiefer auf. An dem Wege, der unterhalb *Glees* aus dem Thale nach *Wassenach* führt, liegt an der *Mauerlei* die Oberfläche der Lava noch 118 Par. Fuss über demselben Punkte in dem Bache. Das Ende dieses Lavastromes am Abhange ist ungefähr da anzunehmen, wo sich auf der Höhe der *gr. Kunkskopf* erhebt. Der Thalabhang unter demselben ist mit vielen Lavablöcken bedeckt. Am Fusse der Felswand sind dieselben in einer Weise angehäuft, dass es oft schwer ist diese Masse von dem festanstehenden Lavastrome zu unterscheiden. Das Thal ist, seitdem sich dieser Lavastrom hinein ergossen hat, viel tiefer eingeschnitten, als es war, denn sonst könnte derselbe in seinen Resten nicht so hoch am Thalrande erscheinen. An dem Wege von *Glees* nach *Wassenach* ist, wenn auch die Lava 30 Fuss Mächtigkeit erreicht, der Bach 88 Fuss tief in der Unterlage derselben eingeschnitten. Die Länge des Lavastromes beträgt von *Glees* an bis zu seinem Ende nahe 700 Ruthen. Die Breite desselben ist an der Schlucht entblösst, welche sich unterhalb *Glees* in das Thal hinabzieht und zu beiden Seiten mit Lavafelsen besetzt ist, welche gegen das Ausheben der Schlucht immer niedriger werden, indem hier die Lava nicht bis zu ihrer Unterlage durchschnitten ist. In dieser Schlucht sowohl, als in der Nähe des Weges von *Glees* nach *Wassenach* liegt eine gering mächtige Lage von Schlackentuff unmittelbar unter der Lava und trennt dieselbe mithin von dem Devonschiefer. In diesem Schlackentuff kommen auch gelbliche Schichten vor, welche Trachytbrocken einschliessen.

Dieser Tuff ist ganz von dem Tuffstein gesondert, welcher in der Tiefe des Thales von *Glees* auftritt und daselbst früher gewonnen worden ist. Diess zeigt sich in der unterhalb *Glees* mündenden Schlucht recht deutlich, indem hier der Tuffstein von dem Schlackentuff durch den Devonschiefer getrennt wird, welcher in einer ansehnlichen Breite entblösst ist. In der Nähe des Weges nach *Wassenach* wo sich beide nahe berühren, sind die Verhältnisse weniger deutlich, da auch noch Schlackentuffe am Abhange von oben herabgeführt worden sind. Die Auflagerung der

Digitized by Google

Tuffschichten, welche sich nach *Wassenach* hin verbreiten, auf dem Lavastrome ist an mehreren Stellen zwischen der Schlucht und bis auf die Südseite des Weges von *Glees* nach *Wassenach* recht deutlich. Die dünngeschichteten, horizontalen gelblichen Tuffschichten liegen unmittelbar auf den Köpfen der Lavapfeiler auf.

An dem *Kuhlenteichs* Wege, welcher von *Wassenach* nach dem *Gleeser* Thale zwischen *Glees* und *Burgbrohl* führt, finden sich Spalten zwischen den senkrechten Pfeilern der Lava mit einer Tuffmasse erfüllt, die dem wilden Trass sehr ähnlich ist und dem Verhältnisse nach wohl für dieselbe Ablagerung gehalten werden kann. In der Nähe dieses Weges, an dem Abhange des *Gleeser* Thales findet sich der wilde Trass auch unter den grossen Lavablöcken, welche von dem oberen Felsrande herabgestürzt sind.

Ueber das Verhalten dieses Lavastromes zum Tuffstein (Duckstein) in dem *Gleeser* Thale bestanden bisher Zweifel. C. von Oeynhausen, welcher ganz allgemein die Ströme basaltischer Lava für älter hält, als den Duckstein, führt (Erläut. S. 38) an, dass sich am Fusse der *Mauerlei* Ducksteinmassen anlegen. Dr. Wirtgen (Verhandl. des naturhist. Ver. VII. S. 41) giebt dagegen an, dass sich der Duckstein bei *Glees* unter der Lava finde. Die vorher angeführten Beobachtungen scheinen diese abweichenden Ansichten vollständig aufzuklären.

Zwischen dem *Veitskopfe* und dem *Laacher Kopfe* an der W. Seite des See's an dem Wege von *Wassenach* nach *Laach*, an dem unteren Fusse des Bergabhanges zeigen sich folgende Schichten von oben nach unten übereinander:

Tuff von heller Farbe mit grossen Schiefer- und Schlackenbrocken, 4 Fuss.

Bimsstein in eckigen Stücken mit Schiefer und Schlacken, 3 Fuss.

Tuff, der oberen Lage ähnlich, 3 Fuss.

Löss oder gelber Lehm, 3 Fuss.

Tuff von dunkeler Farbe mit Schlackenstücken, 6 Fuss.

Digitized by Google

Diese übereinander liegenden Schichten fallen mit geringer Neigung abwärts vom See gegen W. ein. Die Auflagerung des hellfarbigen Tuffes und des Bimssteins auf dem Löss, welche sich vielfach wiederholt, ist bemerkenswerth. Der Tuff hält hier bis auf die Höhe an, wo sich eine wohl künstlich gebildete höhlenartige Ausweitung *Beiersloch* genannt befindet.

Von der Höhe zieht sich ein sanfter Abfall mit den gegen W. geneigten Schichten in das Thal hin, welches von *Glees* nach dem *Rotheberg* führt. An der rechten Seite desselben sind die Tuffschichten mehrfach durch kleinere und grössere Brüche entblösst. Von unten anfangend sind dieselben in einer Höhe von 20 Fuss aufgeschlossen. Die Lagerung ist nahe horizontal. Etwa 6 Fuss unter der Oberfläche findet sich eine 1 bis 1½ Fuss starke Lage von Bimssteinstücken mit vielen Schülfern von Devonschiefer gemengt. Die Hauptmasse der dichteren Tuffschichten enthält Lava, Schlacke, Augit, Olivin und Schieferstückchen. Einzeln kommen in denselben aber auch Streifen von kleineren Bimssteinstücken vor. In einer ziemlich lockeren Schicht zeigt sich die fadenartige Streifung. Weiter aufwärts in der nächsten Entblössung ist zwar die Lage von Bimsstein noch vorhanden, aber in geringerer Stärke. Die Lagerung ist ebenfalls horizontal. Einige sehr grosse Stücke von Devonsandstein und Devonschiefer liegen darin zerstreut. Dann aber verschwindet die Lage von Bimsstein ganz, obgleich noch einzelne Stücke zerstreut vorkommen. Die Schichten nehmen eine geneigtere Lage an und fallen in St. 16 gegen N. bis zu 10 Grad ein. Devonschiefer tritt weiter abwärts in diesem Thale unter den Tuffschichten hervor, ebenso wie diess auch weiter gegen S. an dem Seeufer der Fall ist, er erhebt sich nur wenige Fuss über den Seespiegel und besitzt keine beträchtliche Ausdehnung. Auf seiner N. Seite lag ein grosser Block von Augitlava, um den sich die Schichten von Bimsstein und feinem vulkanischen Sande (Asche) in eigenthümlicher Weise herumbogen. Derselbe ist im August 1860 nach starken Regengüssen herausgefallen, seine Bruchstücke liegen am Abhange zerstreut.

Es hatte das Ansehn, als wenn dieser Block durch sein Gewicht in eine weiche nachgebende Masse eingesunken gewesen wäre und sich so in einer Art von Grube gebettet hätte. Die einige Fuss darüber gelegenen Schichten sind völlig horizontal, regelmässig gelagert, ohne eine Störung zu zeigen. Unter diesem Tuffe tritt Löss hervor, welcher hier kleine Geschiebe und Schlackenbrocken enthält. Auf der Scheidung des Lösses und des Tuffes finden sich einige sehr grosse Geschiebe von Devonschiefer. In der Nähe liegen grosse Blöcke von Braunkohlensandstein, wahrscheinlich von einer ähnlichen Fundstelle herrührend.

Die Spitze des *Laacher Kopfes*, der sich kegelfömig über seine Umgebungen erhebt, besteht aus Schlacken, welche in einem alten, am S. Abhange gelegenen Steinbruche aufgeschlossen sind. Sie enthalten Augit und Glimmer. Die lang entblössten Wände sind mit einem weissen, aus feinen Krystallnadeln bestehenden Ueberzuge bekleidet. Am S. O. Fusse desselben, dicht an der die ehemalige Abtei *Laach* umschliessenden Mauer liegt eine Grube, in der die grauen, losen, sandigen Tuffschichten, theils ziemlich horizontal lagern, theils in Stunde 1 mit 35 Grad gegen N. einfallen. Sie enthalten viele Stücke aus den Devonschichten, Trachyte und Schlackenbrocken. Ebenso sind diese Tuffe in der Schlucht und an dem Wege von *Laach* nach *Wehr* entblösst. Weiterhin finden sich an demselben Wege in dem Distrikte „auf dem *Breitel*", wo sich der Weg von *Bell* anschliesst und der Weg von *Wassenach* nach *Engeln* denselben durchschneidet, auf der Oberfläche dieses Tuffes mässig grosse Stücke von weissem, an ihrer Aussenseite bisweilen gelblich gefärbtem Kalkstein, welcher nach den darin vorkommenden Versteinerungen der mittleren Juraformation angehört. Bei vier Schürfen, welche im Jahre 1845 in diesem Tuff 10 bis 14 Fuss abgeteuft worden sind, ist nur ein einziges Stück von diesem Kalkstein gefunden worden. Danach konnte angenommen werden, dass die Kalksteinstücke, welche an der Oberfläche liegen, ursprünglich in dem Tuffe eingeschlossen gewesen sind, da keine andere Gebirgsart in der Nähe vorhanden ist, aus welcher sie her-

Digitized by Google

rühren könnten. Dieselben Kalksteinstücke finden sich auch noch nach dem Kloster hin auf der Oberfläche, wenn auch seltener, als an der angegebenen Stelle. Ihr Vorkommen in dieser Bildung ist sehr räthselhaft, denn sie haben weder das Ansehen von Flussgeschieben, noch sind jemals Stücke von Jurakalk unter den Geschieben des Rheins in diesen Gegenden gefunden worden.

Nach dem Resultate der Schurfarbeiten bleibt es zweifelhaft, ob wirklich diese Kalksteinstücke in dem Tuffe vorkommen, oder ob dieselben nur auf der Oberfläche liegen. C. von Oeynhausen erwähnt diese Kalksteinstücke an zwei Stellen, Erläuterungen S. 7 und S. 37, und obgleich er die Schwierigkeit hervorhebt, sich über die Art und Weise Rechenschaft darüber zu geben, wie dieselben in den Tuff gekommen sein mögen, äussert derselbe keinen Zweifel daran, dass sie wirklich in denselben eingeschlossen sind. Es wird in der That aber dieser Gegenstand einer weitern Nachforschung bedürfen, da sich bei den Ausgrabungen der Römischen Villa, in der Nähe von *Wüsterath* unfern *Allenz*, 2 Meilen vom Kloster *Laach* entfernt, ganz ähnliche oolithische Jurasteine gefunden haben. Der Prof. aus'm Weerth, welcher diese Ausgrabungen mit bewährtester Sachkenntniss geleitet, hat mich darauf aufmerksam gemacht und so zu der wahrscheinlichen Annahme geführt, dass diese Steine von *Wüsterath* nach dem Kloster *Laach* gebracht worden seien, um dort bei dem Bau eine neue Verwendung zu finden. Die Abschläge konnten nun sehr leicht in der Nähe des Weges nach *Wehr* verstreut werden. Es ist bis jetzt nicht gelungen, ähnliche Steine an der Kirche oder dem sonstigen alten Mauerwerk von *Laach* aufzufinden, wodurch diese Annahme zu einer der Gewissheit nahekommenden Wahrscheinlichkeit erhoben werden dürfte. Die Ermittelung über die Beschaffenheit solcher Steine ist aber auch ungemein schwierig, da dieselbe nur zufällig an ihrer Oberfläche erkannt werden kann. Wenn es auch auffallend erscheinen mag, dass Juraoolith aus der Gegend von *Metz* oder *Thionville* bei dem Bau einer römischen Villa an der *Elz*, in einer abgelegenen Gegend am Rande des *Maifeldes* verwendet

Digitized by Google

worden ist, so steht diese Thatsache doch nicht als vereinzelt, denn überall finden sich bei den römischen Bauwerken Steine die von weither beschafft waren, wie die vielen italienischen Steine zeigen, welche sich in *Trier* finden, die Säulen von *Corsica* in *Mettlach* und in der Abtei *Rommersdorf*. Ja selbst noch zum Bau des alten Münster in *Aachen* ist der oolithische Jurakalk aus derselben Gegend, worauf wir eben geführt worden sind, verwendet worden und zwar entnommen aus der Stadtmauer von *Verdun* nach dem Zeugniss von Hugo Verdunense in der Sammlung französischer Chroniken von Bouquet T. V. p. 373. Jahr 788.

Die ungemeine Schwierigkeit, das Vorkommen von Gesteinen der mittleren Juraformation in dem *Laacher* Tuff zu erklären, mag die Ausführlichkeit der vorstehenden Angaben entschuldigen.

In den Tuffen weiter gegen *Wehr* hin finden sich noch einzelne gelbliche, feinendige Lagen, in denen hier und da ein kleiner deutlicher Leucitkrystall bemerkt wird, während sich die Schichten im Allgemeinen den Schlackentuffen in ihrer Beschaffenheit anschliessen.

Ganz in der Nähe dieses Weges von *Laach* nach *Wehr* erhebt sich der halbkreisförmige und gegen W. hin offene Kraterwall des *Rotheberges*, des höchsten Berges auf der den See umgebenden Wasserscheide. Derselbe erhebt sich über dem Sattelpunkt nach dem *Laacher Kopf* hin 374 Par. Fuss, über der Höhe des Weges von *Laach* nach *Bell* 502 Par. Fuss, und über den Sattelpunkt nach dem *Gänsehals* hin 262 Par. Fuss. Die Höhe desselben übertrifft die diejenige des *Veitskopfes* um 276 Par. Fuss, des *Laacher Kopfes* um 157 Par. Fuss und des *Krufter Ofens* um 128 Par. Fuss. Der äussere Abhang gegen N. O. ist mit 26 Grad geneigt, gegen O. nimmt diese Neigung bis 28 Grad zu und sinkt auf der S. Seite bis 22 Grad herab. Der obere Rand des Walles ist ganz schmal und scharf und die Neigung gegen das Innere des Kraters wohl eben so stark wie die äussere. Die höchste Spitze des Kraterrandes liegt auf der O. Seite, der Oeffnung grade gegenüber. Der Berg besteht aus Schlacken, die an den Ab-

Digitized by Google

hängen vielfach zerstreut vorkommen und gegen den Rand und die Spitze in grossen Massen zusammengehäuft sind. Sie enthalten Augit und Glimmer, Olivin ist nicht darin bemerkt worden. Der nördliche Arm des Kraterwalles verlängert sich in W. Richtung parallel dem Wege nach *Laach* nach *Engeln* als ein niedriger, bewaldeter Rücken und mag wohl einem Lavastrom entsprechen, dessen Verhalten aber nicht näher beobachtet werden kann. An dem südlichen Arme des Kraterwalles zeigt sich ebenfalls gegen W. verlängert eine Felsenreihe von senkrechten 10 bis 15 Fuss hohen Lavapfeilern, die ein gegen die Krateröffnung flach abfallendes Plateau trägt. Unter dieser Lava liegt regelmässig dünngeschichteter schwarzer Schlackentuff, flach gelagert und in geringer Entfernung in der Schlucht gegen W. tritt Devonschiefer hervor, welcher mit dem S. vom *Rotheberge* gelegenen Rücken zusammenhängt. Die Schlacken, welche sich über diesen Lavapfeilern finden, enthalten so viele Stücke rothgebrannter Schiefer, dass davon wohl der Name des Berges abgeleitet werden könnte.

An dem äusseren S. Abhange des Berges unter den anstehenden Schlacken sind feste Tuffschichten entblösst, die in St. 2 mit 10 Grad gegen N. einfallen. Sie enthalten Schlacken und Lavastückchen, sehr viele Schülfern von Devonschiefer und Stücke von Devonsandstein sowie grosse Glimmertafeln. An dem O. Abhange des Kraterrandes, an dem Wege welcher von *Bell* nach *Niederzissen* führt, stehen feine braune Tuffschichten an, welche eine fadenartig schräg gegen einander absetzende Schichtung zeigen und in ihren dichten Abänderungen kleine, aus derselben Masse bestehende Kugeln enthalten. Dieselben enthalten Lava und Schlackenstücke, Augit, Glimmertafeln, und ausser dem gewöhnlichen Gehalte an Stücken der Devonschichten auch *Laacher* Trachyte und Sanidingestein. Während diese jedoch in der Nähe des *Rotheberges* selten sind in Vergleich zu den Lava- und Schlackenstücken, so ist es höchst auffallend, wie sie mit einem Male häufig werden, sobald man sich dem Fusse des *Laacher Kopfes* nähert. Dagegen sind Bimssteine ungemein selten in der

Digitized by Google

Umgebung des *Rotheberges* und werden nur einzeln gefunden.

In der Schlucht, welche vom S. Fusse des *Rotheberges* nach dem See herabzieht und an deren rechtem Gehänge die Devonschichten anstehen, sind dieselben wohl auch weiter herab nahe unter der Tuffbedeckung vorhanden, denn in derselben liegt oberhalb der Abtei ein kleiner Teich, der auf einen wasserhaltenden Untergrund hinweist und unterhalb, wenig über dem Seespiegel erhaben war früher eine Sauerquelle vorhanden, deren Hervortreten ganz allgemein in dieser Gegend auf die Nähe der Devonschichten schliessen lässt. G. Bischof, (Lehrb. d. chem. u. phys. Geol. I. S. 362) fand bereits 1832 diese Quelle in einem verwahrlosten Zustande. Die alte steinerne Fassung zeigte, dass sie früher von der Abtei benutzt worden war. Sehr auffallend war der gänzliche Mangel von Eisenocker in dem Abfluss derselben, das sicherste Kennzeichen der gänzlichen Abwesenheit des Eisens in dem Quellwasser. Sie erschien daher als ein völlig eisenfreier Säuerling, wie sie sehr selten sind. Einige Jahre später ist diese Quelle gänzlich versiegt. In der Zusammensetzung kommt übrigens diese Quelle sehr nahe der des Wassers des See's selbst. Dasselbe enthält: kohlensaures Natron, schwefelsaures Natron, Chlornatrium, kohlens. Kalk, kohlens. Magnesia und Kieselsäure; kohlens. Eisenoxydul fehlt darin. Die sämmtlichen festen Bestandtheile betragen 0.021814 Procent. In dem See selbst mögen viele Quellen vorhanden sein, aber auch am Ufer, bei geringer Wassertiefe wird das Aufsteigen von Bläschen von kohlensaurem Gase bemerkt. Auf der rechten Seite dieser Schlucht oberhalb des Teiches liegt eine Sandgrube, welche die grauen Schlackentuffe mit einer grossen Menge von Trachytstücken entblösst. Diese Grube wurde sonst als der Hauptfundort der Trachyte, der Sanidingesteine und der darin vorkommenden seltenen Mineralien betrachtet. Weiter abwärts dicht an der Umfassungsmauer von *Laach* befinden sich viele Einschnitte in den horizontal liegenden Tuffbänken. Dieselben enthalten hier: Augit, Schlacken und Lavabrocken, ebenfalls sehr häufig Trachyte.

Digitized by Google

Vom Fusse des *Rotheberges* bis gegen den Abhang des *Krufter Ofens* zieht sich um die S. Seite des See's der niedrige Rand von Tuffen durch die *Korbüsche*, den *Tellberg*, die *Dellen* und den *Weinberg*, welcher durch den früheren und den neueren Abfluss-Stollen durchfahren worden ist. Der letztere hat auf seiner ganzen Länge von $251^1/_2$ Ruthen einen ziemlich dunkeln Tuff mit Schlacken und Devonstücken bis zu den ganz neuen Ablagerungen, welche in dem See stattgefunden haben, durchfahren.

Der *Tellberg* bildet den höchsten Punkt auf dem Rande des See's zwischen dem *Laacher Kopf* und dem *Krufter Ofen*, mit 382 Par. Fuss über dem früheren Seespiegel und mit 302 Par. Fuss über der niedrigsten Stelle des Randes, und liegt 265 Ruthen von dem Seeufer entfernt. Der ganze Berg besteht wesentlich aus Schlackentuffen. Die einzelnen auf den Abhängen zerstreut liegenden grösseren Lavablöcke mit Augit und Olivin scheinen aus den Tuffen herzurühren, denn nirgends findet sich ein anstehender Felsen von Lava oder Schlacken, obgleich die Abhänge ziemlich steil sind. In den Schlackentuffen scheinen aber einige Schichten aufzutreten, welche Bimssteine enthalten, andere mit Leuciten, jedoch sind sie nur untergeordnet.

Es sind hier eine Menge kleiner Hügel durch schmale Stücke verbunden, zwischen denen sich Schluchten, theils nach dem See, theils nach dem Thale des *Laachbaches* herabziehen, welcher seinen Lauf in S. O. Richtung nimmt, aber gewöhnlich in den lockeren Schichten der Ebene versiegt, ehe er den *Krufterbach* erreicht. In diesem Thale zwischen dem *Tellberg* und dem *Weinberg* liegen die Mundlöcher der beiden Abfluss-Stollen. Dasjenige des alten Stollens ist ganz verschüttet und seine Nähe nur durch das Austreten von Wasser an zwei Stellen bezeichnet. Vor dem Mundloche des neuen Stollens ist eine Mühle angelegt, um den Ablauf des Wassers zu benutzen. In dem langen und tiefen Röscheneinschnitt von der Mühle bis zum Mundloche sind die horizontal gelagerten grauen Tuffschichten sehr vollständig entblösst und enthalten gleichfalls die oben angeführten vielfachen Einschlüsse.

Digitized by Google

Am S. Fusse des *Tellberges* vereinigt sich mit diesem Thale eine Schlucht, welche von dem O. Abhange des *Gänsehalses* herabkommt und N. von *Bell* vorüberzieht. Zwischen derselben und der Schlucht, welche von dem S. Fusse des *Rotheberges* nach der Abtei *Laach* hinabführt, bildet sich ein schmaler Rücken, welcher sich von der Höhe des *Gänsehalses* bis zu den *Korbüschen*, dem *Tellberge* und den *Dellen* von W. gegen O. erstreckt. An dem rechten Abhange dieses Thales, N. von *Bell* treten in ziemlicher Ausdehnung Tuffe auf, die sich an die Devonschichten des *Forstberges* und des *Tanzberges* anlehnen und über welche die Wege von *Bell* und von *Obermendig* nach *Laach* führen. Diese Tuffe sind deutlich geschichtet, enthalten grösstentheils Augit und Glimmer und nur in einigen Lagen Leucite. Sie zeichnen sich aber besonders durch viele grosse Stücke von Phonolith aus, die sie neben den *Laacher* Trachyt-Stücken enthalten. Dadurch ist die Meinung entstanden, dass der Phonolith hier anstehend sei, was aber nicht der Fall ist. (C. von Oeynhausen, Erläut. S. 47.)

Die Stücke dieses Phonolithes zeigen eine dichte Grundmasse mit ebenem feinsplitterigem Bruch von leberbrauner Farbe mit sparsam eingewachsenen, tafelförmigen Krystallen von Sanidin, höchstens eine Linie dick und verhältnissmässig gross, sehr kleine, schwarze Glimmerblättchen, die nur hie und da deutlich sechsseitige Tafeln bilden, etwas grösseren Granatoedern von weissem Nosean und ziemlich vielen Körnern von Magneteisen. Bei eintretender Verwitterung ist die Farbe dieses Phonolithes lichter, aber eine Menge kleiner Klüfte, die eine dunkelbraune Farbe haben, lassen das Gestein wie gefleckt erscheinen. Unter der Lupe bemerkt man in der Grundmasse eine Menge kleiner schwarzer Körner. In Chlorwasserstoffsäure gelatinirt sie. Der Rückstand ist gelblich weiss, die Nosean-Granatoeder darin schneeweiss, erdig, der Sanidin unverändert. Die kleinen schwarzen Körner sind nun auch mit blossem Auge bemerkbar. Dieser Phonolith ist von *Böttger* analysirt worden, aber nicht vollständig. Dr. G. vom Rath hat die Analyse (Zeitschr.

Digitized by Google

d. deutsch. geol. Gesellsch. B. 12. 1860. S. 39) mitgetheilt. Es ergiebt sich daraus, dass der in Chlorwasserstoffsäure lösliche Bestandtheil 50.42 Procent, der unlösliche 49.58 Procent, und der Glühverlust 1.81 beträgt.

Die Analyse des löslichen Bestandtheiles ist ausgeführt und liefert

$\ddot{\mathrm{Si}}$	42.36
$\dddot{\overline{\mathrm{Al}}}$	25.66
$\ddot{\overline{\mathrm{Fe}}}$	5.00
$\dot{\mathrm{Ca}}$	2.17
$\dot{\mathrm{K}}$	3.69
$\dot{\mathrm{Na}}$	14.18
$\dot{\mathrm{Cl}}$	1.01
$\dddot{\mathrm{S}}$	0.77
$\dot{\mathrm{H}}$	3.59
	98.43

Von der Mühle am *Laachbache* über die *Dellen*, den *Weinberg* fort bis zur Vereinigung der Wege von *Laach* und von *Niedermendig* nach *Andernach* findet sich weder an der Oberfläche, noch in den vielfach aufgeschlossenen, horizontalen Tuffschichten Bimsstein vor, weder in bestimmten Lagen noch einzeln zerstreut. In den meisten dieser Schichten treten Augit, Glimmer, Schlackenbrocken und Trachytstücke auf, in einigen viele und kleine Leucite. Einige dieser Schichten erlangen eine ansehnliche Festigkeit.

C. von Oeynhausen (Erläut. S. 36) leitet die Oberflächengestalt der *Korbüsche* und der *Dellen* von dem Hervorquellen der Schlammmassen ab, die den Duckstein (massigen ungeschichteten Tuff) bilden. Diese Ansicht stimmt aber nicht mit der regelmässigen Schichtung des Tuffes überein, welche derselbe hier an allen Aufschlusspunkten wahrnehmen lässt.

Die Massen, welche das flache und niedrige Ufer des See's an der S. Seite zusammensetzen, sind durch die Schächte näher bekannt geworden, welche hier auf den Stollen abgeteuft wurden und durch die Gräben, welche denselben das Wasser zuführen. Unter dem Rasen findet

Digitized by Google

sich Muschelmergel von $4^1/_2$ Fuss Mächtigkeit, durch zwei dünne Torflagen in drei Schichten getrennt und ganz mit den zerbrochenen Schalen von Schnecken erfüllt. Dann folgt Torf $^1/_2$ Fuss mächtig, Kalk 4 Fuss, Sand mit sehr vielen Schieferstückchen, nach unten in gröberen Kies übergehend, zusammen 13 Fuss bis zur Sohle des Stollens. Zwischen diesem und dem vorhergehenden an dem Fusse des Abhanges niedergebrachten Schachte ist im Stollen die Grenze des Tuffes und des darauf gelagerten Gerölles durchfahren worden. In der Nähe dieser Grenze brechen in dem Stollen sehr starke Sauerquellen hervor. C. von Oeynhausen (Erläut. S. 42) hält dieselben für eine Andeutung der nahe darunter auftretenden Devonschichten.

Weiter gegen O. an dem Seerande und noch ehe die hervortretende Landzunge erreicht wird, mündet das *Kosthal*, eine kleine, steile Schlucht, in der ein steiler Fusspfad mit Bimsstein und vulkanischem Sande bedeckt nach der Spitze des *Krufter Ofens* führt. Die Landzunge zeigt an ihrem steilen Abhange bedeutende Sclackenmassen, die sich etwa bis zum vierten Theil der Höhe am Berggehänge hinaufziehen und mit einem Kranze hoher Lavafelsen einen Busen umgeben. Im Innern desselben fallen die Schichten von Tuff gegen S. O. vom See nach Aussen hin. Am Abhange der *Stöckershöhe*, an der N. Seite dieses Busens finden sich viele Blöcke basaltischer Lava bis in den See hinein, die sich ausser den darin enthaltenen Augiten durch viele und besonders grosse, schwarze Glimmertafeln auszeichnen.

Weiter gegen N. findet sich wieder grauer Tuff, welcher auf Devonschichten aufliegt, die sich nach und nach bis zu einer Höhe von 100 Fuss über dem Seespiegel erheben, mithin ein Niveau von 965 Par. Fuss über dem Meere erreichen. Die Devonschichten fallen gegen N. W. ein. Am N. Ende des Tuffes treten die Devonschichten mit entgegengesetzten, gegen S. O. gerichtetem Einfallen hervor und steigen bis zu 150 Fuss über dem Seespiegel oder 1015 Par. Fuss über dem Meere an. Dieselben bildeten eine Terrasse zwischen dem See und der Schlucht, worin die Quelle liegt. Diese Terrasse ist mit einem der

Digitized by Google

Braunkohlenformation zugehörenden Thonlager bedeckt, worin früher Gewinnungen für die Fabrikation der Mineralwasserkrüge in *Tönnisstein* stattgefunden haben. Dieselben haben Veranlassung zu einer Abrutschung im Jahre 1844 gegeben. Ein Stück des bewaldeten Abhanges von 90 bis 100 Fuss Länge und 120 bis 140 Fuss Breite senkte sich an der einen Seite um 6, an der andern um 20 Fuss, indem die obere Masse durch die Gewinnung des Thons ihre Unterstützung verloren hatte. Die Thongewinnung hat aufgehört, als die Krugbäckerei in *Tönnisstein* einging. Ueber dieser Terrasse steigt die Bergwand steil und hoch an und zieht sich zur *Stöckershöhe* hinauf. Hier liegen so viele Blöcke basaltischer Lava, dass dieselbe wohl anstehend vermuthet werden darf. Am Fusse des Devonschiefers etwa 10 Fuss über dem frühern Seespiegel liegt die kleine Grube, aus der sich als Mofette trockene Kohlensäule entwickelt. Die Entwickelung der Kohlensäure ist gegenwärtig häufig unterbrochen und überhaupt nur schwach; theils mag die Erniedrigung des Wasserspiegels im nahen See dazu beigetragen haben, theils aber auch die Verstürzung der kleinen Grube selbst. Die Quelle in der Schlucht liegt 183 Fuss über dem Seespiegel und deutet auf die Nähe der Devonschichten, welche sich unter der Bedeckung der Tuffschichten hier so hoch erheben mögen.

In den den *Laacher See* umgebenden Tuffen kommen, wie bereits weiter oben erwähnt wurde, eine Menge von Trachytstücken und viele rundliche Massen von Sanidin, bisweilen mit einer Schlackenrinde umgeben vor, welche viele Mineralien enthalten, um deren Kenntniss Nöggerath sich seit einer langen Reihe von Jahren sehr verdient gemacht hat. Diese Auswürflinge, Bomben oder sogenannte Lesesteine sind früher vorzugsweise in der von *Laach* nach dem S. Fusse des *Rotheberges* hinaufziehenden Schlucht, oberhalb des darin liegenden kleinen Teiches gefunden worden. Viele derselben sind zum Vorschein gekommen, als Gräben zum Ablaufe des Wassers in dem Walde aufgeworfen wurden. Jetzt sind sie an diesen Stellen beinahe gänzlich abgesucht. Eine zweite Fund-

stelle derselben war das flache, sanft ansteigende Seeufer, O. vom Abflussstollen bis gegen den steilen basaltischen Vorsprung hin. Nach dem Herabziehen des Seespiegels durch den neuen Stollen wurden solche Lesesteine auch an dem trockengelegten Uferrande, S. von der Stelle gefunden, wo der von *Wassenach* nach *Laach* führende Weg den See erreicht. Ausserdem sind aber diese Auswürflinge an dem Wege von *Laach* nach *Wehr*, zahlreicher auf der O. Seite vom *Veitskopfe* und in dem breiten Thale unterhalb *Glees* besonders in früherer Zeit vorgekommen und gesammelt worden. In der neuesten Zeit sind dieselben bei der Anlage des neuen Weges von *Wassenach* nach dem See in den Einschnitten im Tuffe zahlreich gefunden worden.

Der Trachyt, eine licht- und dunklergraue, dichte Grundmasse enthält sehr viele Partieen und Krystalle von weissem, durchsichtigen Sanidin, porphyrartig eingewachsen. Derselbe wird aber auch porös und endlich so blasig, dass diese Abänderung wohl mit dem Namen „schwarzer Bimsstein“ belegt worden ist. Uebergänge aus diesem Gesteine in den eigentlichen, weissen Bimsstein sind ziemlich selten. Am ausgezeichnetesten sind solche Uebergangsgesteine in dem Einschnitte des neuen Weges an der S. O. Seite des *Laacher See's*, S. von der hervortretenden Landzunge und in den grauen Tuffen gefunden worden, welche den Lavastrom des *Veitskopfes*, S. O. von *Glees* bedecken. Dieselben sind blasig, die Scheidewände dünn, die Höhlungen häufig in einer Richtung gestreckt, einzelne Partieen nähern sich dem Bimsstein sehr, während in anderen der Trachyt noch deutlich zu erkennen ist.

Die Mineralien, welche ausserdem in diesem Trachyte theils eingewachsen, theils in Drusen vorkommen, sind: Hornblende, Augit selten, Glimmer, Olivin, Titanit, Hauyn. An fremdartigen Einschlüssen finden sich darin die Gesteine der Devonschichten, Quarz in eckigen Stücken und vielfach die verschiedenartigen, aus körnigem Sanidin bestehenden Gesteine. Die äussere Form dieser Trachytstücke ist im Ganzen rundlich, eiförmig, birnförmig, ellipsoidisch, aber nicht einfach, sondern aus kleineren Kugel-

segmenten zusammengesetzt, dabei rauh. Die Grösse wechselt von einem bis zwei Fuss Durchmesser bis zu der kleinsten Dimension einer Erbse und noch kleiner.

Die körnige Masse des Sanidin ist häufig mit Hornblende, Magneteisen, Titanit, seltener Augit, noch seltener mit Glimmer oder mit Mejonit vergesellschaftet. Apatit findet sich sehr selten in kleinen Drusen darin; Hauyn in kleinen Körnern häufig, krystallisirt höchst selten, Nosean, Sodalith, Zirkon nur sehr sparsam in Drusen, welche ausserdem mit Sanidin-, Glimmer- und Augitkrystallen bekleidet sind, oder zusammen mit Nephelin und Orthit (Bucklandit) *). Dichroit kommt nur sehr selten in kleinen Krystallen vor, mengt sich häufiger und oft sehr innig mit Sanidin und Glimmer. Seltener sind in dieser meist schiefrigen Gebirgsart noch kleine Granatkrystalle von hyacinthrother Farbe eingemengt, welche sich ausserdem in derbem Sanidin eingewachsen finden. Ferner ist anzuführen: Staurolith und Saphir in einem Gemenge von Sanidin, Hornblende und Titanit, in einem Lavastück eingeschlossen, auch in kleinen Körnern in einer, dem Glimmerschiefer ähnlichen Gebirgsart; Spinell, Stilbit mit Hornblende, Leucit, Olivin, Titaneisen und Orthoklas.

---

*) Ueber den Orthit (Bucklandit) vom *Laacher See* hat Prof. vom Rath in der Generalversammlung des naturhist. Vereins in Neuwied am 26. Mai 1863 einen Vortrag gehalten. Aus demselben geht hervor, dass die kleinen, schwarzen, tafelförmigen Krystalle, welche für Bucklandit gehalten worden waren, vollkommen mit dem Orthit übereinstimmen. Sehr wichtig ist die Thatsache, dass hier zum ersten Male ein Gehalt an Cer in Produkten eigentlicher Vulkane nachgewiesen ist, während sonst dieser Stoff nur aus dem Granit und Gneiss bekannt war. Die Analyse dieser Orthitkrystalle hat ergeben:

$\ddot{Si}$	31.83
$\dddot{Al}$	13.66
$\dddot{Fe}$	10.28
$\dot{Fe}$	8.69
$\dot{Mn}$	0.40
$\dot{Ca}$	11.46
$\dot{Mg}$	2.70
$\dot{Ce}$	20.89
	99.91

Digitized by Google

Gneiss, Glimmerschiefer und Hornblendegesteine kommen unter den ausgeworfenen Massen in den Umgebungen des *Laacher See's* vor, in welchem ein Theil der genannten Mineralien enthalten ist. Glimmerschiefer von grauer Farbe, feinschiefrig und häufig mit feinen Wellen der Schichtungsflächen ist in zahlreichen Stücken, bisweilen von ansehnlicher Grösse in dem Tuff bei der Anlage des Weges von *Wassenach* nach dem See vorgekommen. In den grösseren Quarzausscheidungen dieses Gesteins findet sich lauchgrüner Augit und Eisenglanz in sehr kleinen, aber vom Prof. vom Rath bestimmten Krystallen. Andere Gesteine haben mehr Aehnlichkeit mit Granit und Syenit. Zu manchen Bedenken giebt dabei das Ansehen des feldspathartigen Bestandtheiles Veranlassung, indem derselbe häufig dem Sanidin im äussern Ansehen gleicht und nach dem Winkel der Spaltungsflächen vom Orthoklas nicht unterschieden werden kann. Zu den in diesen Gesteinen eingeschlossenen Mineralien gehören: Spinell, Saphir, Zirkon, Smaragd, Staurolith, Dichroit, Titanit, Sodalith.

Fr. Sandberger hat eine Uebersicht der Mineralien des *Laacher See's* gegeben. (v. Leonhard u. Bronn N. Jahrb. 1845. S. 140.) Nach der reichhaltigen Sammlung im Museum der Bonner Universität, des verstorbenen Dr. Teschenmacher und des Kataster-Kontroleur Clouth in *Mayen,* welche die Mineralien der Umgegend mit grosser Sorgfalt gesammelt haben, sind folgende Mineralien in den Lesesteinen des *Laacher See's* anzuführen. Augit, Hornblende, Orthoklas, Sanidin, Albit, Oligoklas *),

*) Das Vorkommen von Oligoklas ist durch die Analyse von Fouqué nachgewiesen. Specif. Gewicht 2.56.

		O.
$\ddot{\text{Si}}$	63.5	32.99
$\dddot{\text{Al}}$	22.1	10.33
$\dot{\text{Ca}}$	0.3	
$\dot{\text{Mg}}$	1.8	3.68
$\dot{\text{K}}$	3.4	
$\dot{\text{Na}}$	8.9	
	100.0	

Digitized by Google

Glimmer, Hauyn, Nosean, Sodalith, Nephelin, Mejonit, Bucklandit, Leucit, Olivin, Titanit, Titaneisen, Magneteisen, weisser und rother Zirkon, Korund, Saphir, rother und schwarzer Spinell, Dichroit, Granat, Apatit. Als die häufigeren unter denselben führt Nöggerath (Die Entst. u. Ausb. d. Erde S. 93) an: Sodalith, Nosean, Hauyn, Apatit, Augit, Hornblende, Feldspath, Glimmer, Granat, Titaneisen.

Die Lesesteine des *Laacher See's* gleichen in überraschender Weise den bombenartigen, an der Aussenseite glatt abgerundeten Massen krystallinischer Aggregate von Sanidin und Hornblende in den Schuttmassen um den, mit einem See erfüllten Krater der Lagoa do Fogo auf der Insel San Miguel, welcher theilweise oder ganz während eines Ausbruches im Jahre 1563 entstand. Sie sind gewöhnlich ein Paar Zoll bis einen Fuss gross und erreichen zuweilen einen Durchmesser von zwei Fuss *).

Der Sand am Seeufer, welcher das auf dem grössten Theile des Umfanges schmale Vorland am Fusse des Bergabhanges bildet, besteht aus denselben Mineralien, welche die Lesesteine zusammensetzen; vorzugsweise wird darin erkannt: Sanidin, Augit, Magneteisen und Hauyn.

Die grosse Bedeutung, welche dem *Laacher See* beizulegen ist, ergiebt sich aus den wenigen Worten Leopold von Buchs „Schlacken, Verglasungen, Sand und Maare beweisen wohl die Grösse der vulkanischen Wirkungen nicht. Das Alles sind Begebenheiten der Oberfläche. Was im Innern vorgeht, davon erzählt des *Laacher See's* Umgebung weit mehr. — Die Maare liegen einzeln. Der *Laacher See* dagegen ist ein Centrum, dem viele Diener und Trabanten umherstehen. Das unterscheidet sie sehr. Aber ohne die Maare würde man des See's wahre Natur so deutlich nicht einsehen".

Steininger hat die den See umgebenden Auswürfe vorzugsweise auf denselben bezogen. Er sagt, erlosch.

Der Sauerstoff verhält sich demnach in

$$\dot{R} \quad R \quad Si$$
$$1 : 2.807 : 8.964$$

während sich derselbe nach der Formel im 1 : 3 . 9 verhalten sollte.

*) Hartung, die Azoren. S. 182.

Vulk. S. 119 „Die Auswürfe weisen in ihren Schichten und in ihrer Verbreitung auf den *Laacher See*, als auf das Centrum hin, wie dies bei den Maaren der Eifel der Fall ist. Der See ist bei der Bedeckung von grauem Sand, welcher sich um denselben verbreitet, vorzüglich thätig gewesen, wenn auch die umgebenden Schlackenkegel einzelne, minder bedeutende Auswürfe gehabt haben mögen“. In den Neuen Beitr. S. 111 rechnet er den *Laacher See* mit dem *Ettringer Bellenberge, Bausenberge* und den *Kunksköpfen* zu den Krateren am *Rheine*. Nach den Bemerk. über die *Eifel* und die *Auvergne* S. 34 gehört die Gruppe des *Laacher See's* dem gegenwärtigen Zustande der Erde an. Ausführlicher hat sich derselbe in der Geogn. Beschreib. d. Eifel S. 105 u. 106 über diese Verhältnisse geäussert. Er glaubt annehmen zu dürfen: „dass die Schlackenlage auf der W. und O. Seite des Sees schon vor der Bildung desselben thätig waren; dass dagegen der See mit seiner vulkanischen Sandumwallung, nicht nur nach der Bildung des Lösses, sondern noch nach den Bimssteinauswürfen, vielleicht auf einem ältern vulkanischen Boden gebildet wurde. Seine Entstehung fällt in die letzte Zeit der vulkanischen Thätigkeit am *Rheine*, in eine Zeit, in welcher auch die Maare der *Eifel* entstanden sind, mit welchen er in jeder Hinsicht zu vergleichen ist“.

Derselbe schliesst aus den Hebungen, welche bis *Eich* und *Wassenach* auf Schichten wirkten, die im Wasser abgesetzt sind und zugleich Bimsstein enthalten, aus der Nothwendigkeit, dass der Löss und der Lavatuff am W. Rande des *Laacher See's* im Wasser entstanden und der Wahrscheinlichheit, dass der Löss nach der Augitlava gebildet wurde, dass sich nichts Genaueres über die frühere Gestaltung des Bodens sagen lässt, auf welcher sich nun der See mit seinem Bergkranze befindet.

Derselbe fährt alsdann fort: „Nur so viel ist klar, dass dieser Kranz nicht ursprünglich und vor den vulkanischen Ausbrüchen, die in seinen einzelnen Theilen stattfanden, vorhanden war. Wenn aber der Bergkranz theils durch vulkanische Ausbrüche, theils durch Hebung gebildet

Digitized by Google

wurde; wenn ferner der graue vulkanische Sand, besonders auf der S. und W. Seite des Sees, den Sandanhäufungen um die Maare der Eifel ganz ähnlich ist, so ist doch wohl anzunehmen, dass hier gleichfalls ein wahrer Kratersee, ein wahres Maar vorhanden ist. Wäre der See nicht ein mit Wasser gefüllter Krater, so würde der vulkanische Sandwall, welcher die S. Seite des Bergkranzes bildet, nicht erklärt werden können; denn die Auswürfe der Schlackenberge, welche den See umgeben, der *Kunksköpfe* mit dem *Lummerfelde*, des *Veitskopfes* und des *Krufter Ofens* würden sich an der Stelle, wo jetzt der *Laacher See* liegt, gedeckt; die Auswürfe des einen Berges würden sich auf die des andern aufgelagert und so würden sie sich daselbst weit eher zu einer bedeutenden Höhe angehäuft haben, als dass sie den Kranz auf der S. Seite gebildet hätte, und zwar da, wo sich die Auswürfe weit weniger decken konnten, weil die Stelle der vereinigten Wirkung der genannten Berge, weit weniger ausgesetzt war. Diesem Allem entgegen blieb die Vertiefung in der Mitte zwischen den Bergen bestehen und der schmale S. Aschenrand würde durch Auswürfe gebildet, um dieselbe von dieser Seite zu schliessen! Auch scheinen die eigenthümlichen Schlacken in dem Aschenrande auf der S. O. Seite des See's, eher von dem Krater des See's selbst herzurühren, in dessen Sand die nämlichen Mineralien vorkommen, welche den genannten Schlacken eingemengt sind, als von einem der zuvor aufgezählten Schlackenberge, und insbesondere von dem *Krufter Ofen*, weil sonst wohl die nämlichen Schlacken mit ihren charakteristischen Mineralien rund um diese Berge vorkommen würden, was so viel ich weiss nicht der Fall ist."

Alex. von Humboldt äussert sich in Kosmos IV. S. 277 bis 282 in folgender Weise „der *Laacher See*: man mag ihn nun als ein grosses Meer, oder, wie mein vieljähriger Freund C. von Oeynhausen (gleich dem Becken von *Wehr*) als Theil eines grossen Kesselthales im Thonschiefer betrachten, zeigt an dem ihn umgebenden Kranze einige vulkanische Schlacken-Ausbrüche: so am *Krufter Ofen*, am *Veitskopf* und *Laacher Kopf*. Es ist aber nicht

bloss der gänzliche Mangel von Lavaströmen, wie sie an dem äussern Rande wirklicher Erhebungs-Kratern oder ganz in ihrer Nähe auf den kanarischen Inseln zu beobachten sind; es ist nicht die unbedeutende Höhe des Kranzes, der die Maare umgiebt, welche dieselben von den Erhebungs-Krateren unterscheidet; es fehlt den Rändern der Maare eine regelmässige, als Folge der Hebung stets nach aussen abfallende Gesteinsschichtung. In dem vulkanischen Tuffe finden sich am *Laacher See* Gemenge von Feldspath und Augit als Kugeln, in welche Theilchen von schwarzem und grünem Glase eingesprengt sind. Die Reichhaltigkeit von krystallisirten Mineralien, welche die Maare bei ihrer Explosion ausgestossen haben und die jetzt zum Theil in den Tuffen vergraben liegen, ist in der Umgebung des *Laacher See's* allerdings am grössten. In der Umgegend ist nirgends Trachyt an der Oberfläche sichtbar. Auf das Vorkommen dieser Gebirgsart in der Tiefe weisen nur hin, die eigenthümliche Natur des ganz feldspathartigen *Laacher* Bimssteins, wie die ausgeworfenen Bomben von Augit und Feldspath. Nächst den *Liparischen* und *Ponza* Inseln haben wohl wenige Theile von Europa eine grössere Masse von Bimssteins hervorgebracht, als diese Gegenden Deutschlands, welche von verhältnissmässig geringer Erhebung, so verschiedene Formen vulkanischer Thätigkeit in Maaren (cratères d'explosion) Basaltbergen und Lava ausstossenden Vulkanen darbieten. Der Bimsstein des *Laacher See's* ist auf dessen Umgebung beschränkt und an den übrigen Maaren gehen die kleineren Stücke von Feldspath-Gesteinen, die im vulkanischen Sande und Tuffe liegen, nicht in Bimsstein über."

Die Ansicht von C. von Oeynhausen über die Bildung des *Laacher See's*, worauf Alex. von Humboldt in der eben angeführten Stelle hinweist, findet sich ausführlich auseinandergesetzt in den Erläuterungen S. 40 bis 43, in folgender Weise:

„Dass der *Laacher See* durch vulkanische Thätigkeit gebildet worden ist, welche zu verschiedenen Perioden sich hier äusserte, unterliegt wohl keinem Zweifel, auch zeigen sich in der Gegend der *Stöckershöhe* die unverkennbaren

Digitized by Google

Spuren und Ueberreste eines Kraters. Mit Unrecht aber würde der *Laacher See* als ein Kratersee und den Maaren der *Eifel* gleichzustellen, oder seine Entstehung durch den Einsturz von Gebirgsmassen zu erklären sein, wogegen schon bei verhältnissmässig geringer Tiefe, seine grossen Dimensionen, noch mehr aber die Beschaffenheit seiner Randumgebung spricht. Wenn von dem *Veitskopf* ein Lavastrom bis unter den Wasserspiegel des See's herablaufen konnte, muss die Vertiefung desselben bereits vorhanden gewesen sein, und kann sich nicht erst später durch Einsturz oder durch den Auslauf eines grossen Auswurf-Kraters gebildet haben; auch sind mit Ausnahme der Bimsstein-Ueberschüttung die Seeränder nicht durch Auswurf, sondern durch Aufquellen von Lavaschlacke und Duckstein so gebildet, wie sie sich gegenwärtig darstellen. Wenn daher der *Laacher See* ursprünglich ein Kesselthal im Schiefergebirge war, dem von *Wehr* ähnlich, so ist es nicht allein möglich, sondern sogar wahrscheinlich, dass es einen Theil oder vielmehr einen Busen des grossen Neuwieder Beckens gebildet haben dürfte, denn vielleicht giebt es Punkte im See, die eine noch grössere Tiefe, als die gemessenen erreichen, auch wird der Seeboden durch spätere Ablagerungen von Schlamm nicht unbedeutend erhöht worden sein. Denkt man nun die vulkanischen Bildungen als nicht vorhanden, so bestand ursprünglich der Rand des See's aus Thonschiefer.

Wie derselbe bei *Stöckershöhe* beschaffen gewesen, ist nicht mehr zu erkennen, gleich N. davon ist aber die alte Thonschieferwand noch vollständig erhalten, steil nach dem See abfallend und auf ansehnliche Strecken 150 Fuss über demselben ansteigend. In der Richtung nach *Nickenich* hin kann also das *Laacher* Kesselthal niemals geöffnet gewesen sein. Von hier nach dem *Veitskopfe* und bis zu dem Einschnitte, wo der *Gleeser* Weg durchgeht, senkte sich der Thonschieferrand und mag sehr niedrig gewesen sein, immer aber noch ansehnlich höher, als der Tiefpunkt des *Laacher* Kesselthales, welches daher weder nach *Wassenach* noch nach *Glees* hin eine Oeffnung oder Wasserlauf haben konnte.

Digitized by Google

Vom *Gleeser* Wege nach *Laach* hin stieg der alte Thonschieferrand wieder und zwar nicht unbedeutend bis an den Fuss des Rotheberges an; er fiel hier wahrscheinlich ziemlich steil in das kleine Seitenthal ab, welches nach dem Kloster *Laach* zieht, sanft aber nach dem See. Nach W. hin war daher das Kesselthal durch einen sanft ansteigenden Thonschiefer höher begrenzt.

Auf der S. Seite streicht von dem *Rotheberg* ausgehend ein nach O. sich einsenkender Thonschieferrücken, der anfänglich hoch, am O. Ende der *Korbüsche* sich flach verläuft. Er bildet erst die S. Wand des Seitenthales, dann von Kloster *Laach* ab den S. Rand des See's, dessen Kessel daher auch auf der S. Seite durch das Schiefergebirge geschlossen war, welches sich ebenfalls sanft nach demselben hineinsenkt.

Somit bleibt in dem Umfange des Kesselrandes nur noch der ziemlich breite Raum übrig, welchen gegenwärtig die *Dellen* einnehmen. An dem S. W. Abfalle derselben liegt der *Laachgraben*, und hier finden sich Punkte, die ebenso tief und tiefer sind, als der Grund des See's, so der Eingang zum *Krufter Ofen* und dabei noch hoch mit vulkanischen Massen bedeckt sind; selbst in den Mühlsteingruben bei *Mendig*, die der *Meerwiese* nahe liegen, setzt die Lava ansehnlich unter den Tiefpunkt des See's nieder. Es ist gewiss, dass vor der Thätigkeit der Vulkane das Becken von *Neuwied* sich da, wo gegenwärtig die *Dellen* und der *Weinberg* stehen, tief hinein erstreckt hat, und so erscheint es daher auch sehr wahrscheinlich, dass in jener Zeit der *Laacher See* einen Busen dieses grossen Beckens bildete ähnlich dem, der sich von *Thür* nach *Cottenheim* hinzog.

Die tiefste Muldenlinie dieses Busens mag aber von dem Tiefpunkte des See's aus nicht neben dem *Tellberge* vorbei, sondern mehr neben dem S. Gehänge des *Krufter Ofens* in das *Neuwieder* Becken ausgelaufen sein. Es ist anzunehmen, dass der Schiefer in der Richtung des neuen Abfluss-Stollen noch höher liegt, als der Tiefpunkt des See's, weshalb dessen Verbindung mit dem *Neuwieder* Becken mehr nach dem *Krufter Ofen* hin zu suchen ist.

Die kleine Landzunge, welche unter dem *Ofenberge*

in den See ausläuft, ist später in der Periode der Augitlava-Bildung entstanden, als der Busen bereits von Wasser befreit war. In dieser Periode kann sich in demselben noch kein, oder doch nur ein kleiner See gebildet haben. Erst in der Periode der Ducksteinbildung, in welcher die des Bimssteins einzugreifen scheint, wurde der Wasserabfluss in den *Dellen* geschlossen und der See dadurch gebildet.

Es ist daher sehr wohl möglich, dass er einem der letzten Acte der vulkanischen Thätigkeit seine Entstehung zu verdanken hat. Nach dieser Ansicht ist der Kessel des *Laacher See's* im Wesentlichen dem von *Wehr* ähnlich gebildet, der auch ganz ein ähnliches Ansehen darbieten würde, wenn sein enges Abflussthal mit Duckstein gefüllt worden wäre."

Auch der Bergmeister Schulze hat die Ansicht in den Worten ausgedrückt: „Der See selbst, jetzt ein Kesselthal, ist vormals ein gewöhnliches Thal gewesen, das sich nördlich mündete, wo es später von dem hohen *Veitskopfe* gesperrt wurde." Wenn daher dieser Beobachter schon früher zu demselben Schlusse gelangt war, welcher ausführlich durch C. von Oeynhausen dargelegt worden ist, so weicht er doch in Bezug auf den Ablauf und die Richtung des früheren Thales in dieser Gegend durchaus von der Ansicht des Letzteren ab, indem er gerade die entgegengesetzte Seite für diejenige des Ablaufes erklärt. Nach der Ansicht von Schulze hat das Thal früher seinen Ablauf durch den *Gleeser* Bach in das *Brohlthal* genommen, während C. von Oeynhausen es unmittelbar in die Ebene S. O. von dem heutigen See sich öffnen lässt.

George Hartung (die Azoren, in ihrer äussern Erscheinung und nach ihrer geognostischen Natur 1860. S. 312) sagt, nachdem er angeführt hat, dass die Maare der *Eifel* Höhlungen darstellen, die aus dem älteren Gebirge ausgeblasen wurden, und deren Bruchstücke sich mit vulkanischen gemischt in dem, um sie angehäuften Walle finden, „aber auch der *Laacher See* erinnerte mich lebhaft an die Kraterthäler der *Azoren;* und doch sind bekannt-

Digitized by Google

lich die Geologen darüber noch nicht einig, ob der See einen Krater, oder nur eine in Folge anderer Vorgänge entstandene Vertiefung erfülle. Die letztere Annahme (die, welche C. von Oeynhausen aufgestellt hat) hat Manches für sich. Wenigstens steht fest, dass die Oberflächengestaltung keinesweges unbedingt einen Krater andeutet, da eine solche länglichrunde Vertiefung einfach dadurch entstehen konnte, dass eine natürliche Einsenkung des älteren Gebirges von Vulkanen wie der *Veitskopf*, der *Krufter Ofen* und von vulkanischen Erzeugnissen eingefasst und abgeschlossen ward. Allein, wenn eine solche Annahme statthaft ist, so schliesst sie doch noch keineswegs die Möglichkeit aus, dass gleichzeitig explodirende Ausbrüche stattfinden konnten, welche dann natürlich ebenfalls bei der Entstehung der gegenwärtigen Oberflächengestaltung mitgewirkt haben mussten. Dass der *Laacher See* der Schauplatz solcher Katastrophen war, das deuten unter anderen die steilen Abstürze auf der nördlichen und nordöstlichen Seite an, die dort im Thonschiefer fortgesprengt sind und die ungeachtet ihrer geringen Höhe an die majestätischen, aus trachytischen Laven gebildeten Wände erinnern, welche auf S. Miguel sowohl an dem See in *Furnas* als auch an dem Krater der *Lagoa do Fogo* nur an zwei Seiten emporragen. Dann hat auch der *Laacher See* die sogenannten Lesesteine- oder Sanidingesteinbomben, ebenso wie der Krater der *Lagoa do Fogo* aufzuweisen, wo sie, wie wir nicht zweifeln können, während des Ausbruches im Jahre 1563 ausgeschleudert wurden. Wenn wir dann schliesslich noch erwägen, welche ungeheuren Massen von Bimsstein und Asche, während jenes Ausbruches auf *S. Miguel* ausgestossen, über die Insel ausgebreitet und vom Winde weit ins Meer fortgeführt wurden, so dürfte es nicht unwahrscheinlich sein, dass dieselben Ausbrüche, welche die Lesesteine des *Laacher See's* ausschleuderten, auch die Bimssteine und Aschenmassen erzeugten, die namentlich über die sanften Gehänge nach *Andernach* ausgebreitet sind."

Wenn die über den See angeführten einzelnen Beobachtungen mit den allgemeinen Betrachtungen verglichen

werden, so möchte es kaum noch zweifelhaft scheinen, dass in demselben der Schlund einer Ausbruchsstelle erkannt werden muss, wie sie die Maare der *Eifel* nur in einem kleinen Maasstabe darbieten. Die Zusammensetzung des umgebenden Randes ist im Allgemeinen dieselbe. Das Grundgebirge aus Devonschichten bestehend zeigt sich an den Rändern der Maare in gleicher Weise. Der *Laacher See* fällt noch zum Theil in das Gebiet der Thonablagerungen des RheinischenBraunkohlengebirges und bietet daher auch an einer Stelle seines Randes eine Bedeckung des Devonschiefers durch ein Thonlager dar. Die Tuffschichten sind beim *Laacher See* zusammengesetzter als bei den Maaren, was offenbar mit der Grösse der ganzen Erscheinung zusammenhängt und von Leop. von Buch in wenigen Worten so treffend hervorgehoben worden ist. Der trachytische Charakter der Auswürfe des See's weist eben darauf hin, dass hier viel mehr Massen aus dem tieferen Sitze der vulkanischen Thätigkeit an die Oberfläche gelangen konnte; die Entwickelung des Bimssteins aus dem Trachyte ist nicht zweifelhaft und so steht die Grösse des See's und seines Bergkranzes in einer innern nothwendigen Beziehung zu der mineralogischen Zusammensetzung der ausgeworfenen Producte. Auch die Lava und Schlakkenmassen am innern Rande des See's stehen nicht isolirt da, indem auch Maare ganz ähnliche Erscheinungen aufzuweisen haben. Ebenso wie die Maare durch häufig wiederholte unmittelbar auf einander folgende Explosionen ausgeblasen sind und dadurch die zusammenhängende Gestaltung des innern Abhanges entsteht, zeigt auch die Umgebung des *Laacher See's* diese einfache, sich als das Ergebniss einer in sich abgeschlossenen Thätigkeit darstellende Form. Der länglichrunde oder elliptische Umriss des See's fehlt übrigens bei den *Eifeler* Maaren nicht, tritt bei *Boos*, bei *Schalkenmehren* noch viel mehr hervor als hier und ist als Product einer doppelten, auf zwei Mittelpunkte sich beziehenden Thätigkeit zu deuten. Eine solche Form ist als ein in einander greifendes Zwillings-Maar zu betrachten.

Die Ansicht C. von Oeynhausen's, dass der See

Digitized by Google

als ein, durch einen absperrenden Damm aus einem vormals gewöhnlichen Thale umgewandeltes Kesselthal zu betrachten sei, hängt bei demselben mit der Annahme enge zusammen, dass die auf der S. Seite des See's auftretenden Tuffe, welche er dem Duckstein zurechnet, als eine Schlammlava hervorgetreten seien und den obern Theil des Thales geschlossen und zu einem See gemacht hätten. Aus der Beschreibung der S. Seite ergiebt sich aber, dass hier deutlich geschichtete, nahe horizontal abgelagerte Tuffe vorherrschen, die sich nicht stromartig verbreitet haben können; damit wird auch diese Ansicht über den See aufzugeben und zu der einfacheren zurückzukehren sein: denselben als das grösste der Rheinischen Maare und als Mittelpunkt der vulkanischen Thätigkeit dieser Gegend zu betrachten.

Krufter Ofen.

Nose, Orogr. Briefe. II. S. 61; III. S. 183;
Van der Wyck, Uebers. der Rhein. u. Eif. erlosch. Vulk. S. 7, 15—79;
S. Hibbert, Hist. of the ext. volc. p. 126, 150 u. 208;
Schulze in Karsten's Archiv 1828. B. 17. S. 399 und 400;
C. von Oeynhausen, Erläut. S. 39 u. 40;
Hertha XII. S. 445 u. 446.

Der *Krufter Ofen* bildet die höchste Spitze auf einem Kraterrande, der sich gegen den Weg von *Andernach* nach *Niedermendig* senkt und hier einen Eingang in das Innere darbietet. Dichte Bewaldung erschwert die Uebersicht der Oberflächengestaltung und die Bedeckung von grauen Tuff- und Bimssteinen, aus der nur wenige Felspartieen von Schlacke hervorragen, verhindert die nähere Einsicht in die Zusammensetzung dieses Kraters.

Der W. Theil des Kraterrandes erreicht die grösste Höhe, gegenüber liegt der *Rodenberg* und der *Königsstuhl.* Die Spitze erhebt sich zu 1443 Par. Fuss Meereshöhe, 578 Par. Fuss über dem Spiegel des See's, 613 Par. Fuss

über dem tiefsten Punkt des Kraters (Kesselthales) 610 Par. Fuss über der Tränke im Walde, 759 Par. Fuss über dem Wege von *Nieckenich* nach *Niedermendig* am Eingange in das Kesselthal. Die N. W. Umwallung dieses Kraters trennt denselben vom *Laacher See* und gehört daher beiden gemeinschaftlich an. Dieselbe ist an ihrer schmalsten Stelle um 210 Ruthen breit und fällt hier sehr steil nach beiden Seiten ab. Selbst der obere Theil des äusseren Abhanges gegen S. W. besitzt noch eine Neigung von 25 Grad, während der untere Theil bis zu 8 Grad abnimmt. Sonst ist die Neigung des Abhanges nach Aussen gegen *Nickenich* nach N. O. hin 12 Grad und gegen die Ebene zwischen *Nickenich* und *Kruft* noch flacher.

Ueber diese Ebene am Fusse des *Nickenicher Weinberges* erhebt sich der höchste Punkt des *Krufter Ofens* 889 Par. Fuss und bildet vom Rhein aus den hervorragendsten Punkt in der Umgebung des *Laacher See's*.

Die Fläche des innern Kesselthales ist oval, der grosse von N. W. gegen S. O. gerichtete Durchmesser beträgt 360 Ruthen, der kleine Durchmesser am Fusse der höchsten Randspitze an 200 Ruthen. Die Fläche besitzt demnach einen Inhalt von etwa 311 Morgen, etwa ein Viertel der jetzigen Oberfläche des *Laacher See's*.

Der Rand der Umwallung ist schmal, der Abhang nach Innen steil. Die Höhenlinie auf dem Rande entfernt sich daher gar nicht weit von dem Umfange der innern Fläche. Der grosse Durchmesser derselben beträgt 500 Ruthen, der kleine 380 Ruthen, der Inhalt 829 Morgen. Die innern Abhänge dieses Kraters nahmen daher eine Fläche von 515 Morgen ein.

Die Fläche des Kraterbodens ist einem Kreise von 237.8 Ruthen Durchmesser gleich, die von der Höhenlinie umschlossene Fläche einem Kreise von 386.3 Ruthen Durchmesser; die innern Abhänge haben daher einen Ring von 74.2 Ruthen Breite um den innern Kreis.

An der S. O. Seite, an der Strasse von *Nickenich* nach *Niedermendig*, wird der Rand durch eine enge Schlucht durchschnitten, welche 146 Par. Fuss zu der innern Fläche ansteigt.

Der höchste Punkt des Kraterrandes besteht aus Schlakken, die in einer steilen, weit sichtbaren Felsmasse an seiner O. Seite anstehen. Der Rand fällt auf der W. Seite von diesem Punkte aus bald bedeutend gegen S. ab und bildet da, wo die bereits angeführte Schlucht hindurchführt, nur noch einen niedrigen Wall. Von dem höchsten Punkte nach *Stöckershöhe* hin erhält sich der Rand des Kessels in ansehnlicher Höhe, fällt dann aber ebenfalls bedeutend in eine Schlucht auf der N. Seite ab, durch welche ein tiefer Hohlweg auf den Rand hinaufführt, von dem Wege W. nach dem *Laacher See* und O. nach *Nikkenich* hinabgehen. So tief auch diese Schlucht einschneidet, werden nur Schichten von sandigen Tuffen und Bimsstein sichtbar. Der Rand erhebt sich dann wieder ansehnlich zum *Rodenberg* und biegt sich fast unter einem rechten Winkel zu dem etwas niedrigen *Königsstuhl*. Am Abhange dieser beiden Kuppen stehen ebenfalls Schlackenmassen im Innern des Kessels an. Vom *Königsstuhl* senkt sich der Rand bis in die Schlucht an der S. O. Seite nach Innen steiler, als nach Aussen abfallend.

Die äussern Abhänge des *Rodenberges* und des *Königsstuhles* nach *Nickenich* hin, sind mit Bimsstein bedeckt, doch tritt an dem Fusse des *Rodenberges* bei *Nickenich* der Devonschiefer in den Schluchten hervor, welche in N. W. Richtung gegen *Wassenach* und in der W. Richtung gegen die *Stöckershöhe* ansteigen. Derselbe mag wohl unter dieser Bedeckung die höheren Theile der Berggehänge zusammensetzen, aber in dem obern Theile der langen Schluchten, welche darin eingeschnitten sind, zeigt er sich nicht weiter.

Der Grund des Kesselthales bildet eine von S. O. gegen N. W. nach dem Fusse des *Krufter Ofens* und gegen N. nach der nach *Wassenach* hinführenden Schlucht sanft ansteigende Fläche. Nahe am Eingange in das Thal neben einem mit Tuff und Bimsstein bedeckten Hügel, liegt eine Viehtränke, ein kleiner Teich, der auch wohl ganz austrocknet; derselbe deutet vielleicht auf das Vorkommen von Thon der Braunkohlenformation, welcher hier nicht sehr tief unter der Bimssteinbedeckung liegt, ebenso wie

Digitized by Google

die Quelle an der Strasse von *Andernach* nach *Niedermendig*, nahe an dem Eingange in das Kesselthal.

Das Kesselthal und seine wallartige Einfassung ist zwar beträchtlich grösser als die übrigen Krater dieser Gegend und der *Eifel*, aber er stimmt sonst in seinem Ansehen und seinem Verhalten ganz damit überein. Es mögen hier wohl mehrere Ausbrüche stattgefunden haben, wodurch die Form des Kraters öfter verändert worden ist. Im Kraterboden selbst sind kaum Aufschlüsse über die Zusammensetzung des Bodens vorhanden. Die Dammerde in demselben enthält kleine Bimssteinstücke. An den Abhängen der niedrigen Umwallung, wo der Weg von *Kruft* in das Kesselthal führt, stehen Bimssteinschichten an und hier kommen grosse Bimssteinstücke bis 3 Zoll Durchmesser vor. An dem innern Abhange des nördlichen Rükken zeigen sich anhaltend die dünngeschichteten grauen Tuffe, welche mit denen am *Laacher See* ganz übereinstimmen, bis höher hinauf die Bimssteine darunter hervortreten.

In denselben liegen Blöcke von basaltischer Lava und von Devonschiefer. Mit ihnen wechseln aber auch feinerdige Schichten von zerriebenen oder staubartigen Bimssteinen und Streifen sandigen Tuffes. Auf dem Rücken nach dem *Laacher See* hin finden sich ebenfalls Bimssteine, aber vorzüglich *Laacher* Trachyte in allen möglichen Abänderungen und ebenso die Sanidingesteine mit Uebergängen in Bimsstein. Von dem Bimsstein des *Krufter Ofens* (Nr. 1) ist eine Analyse von F. R. Schäffer (die Bimssteinkörner bei *Marburg* 1851 und Journ. pr. Chem. 54. S. 18. 1851) vorhanden, denen sich zwei andere von Bimsstein von *Neuwied* (Nr. 2) und von Engers Nr. 3) anschliessen. Da der Ursprung derselben wohl nicht verschieden sein möchte, so folgen dieselben hier zusammen. Nr. 1. Weisse, schwachgelbliche, faustgrosse, etwas abgerundete Knollen. Sanidin, Hauyn, seltene Hornblendenadeln eingemengt. Langgezogen faserig, porös, blasig. Nr. 2. Weiss, schwachgrau. Porös, feinblasig; sparsam Thonschiefer, Sanidin, Hauyn oder Nosean beigemengt. Nr. 3. Weiss, ins Gelbliche. Aeusserlich matt, auf frischem Bruch glänzend. Wenige Spuren von Sanidin. Alle drei, zu blasigem, grauen Email

schmelzbar. Nr. 1 hinterlässt bei der Auflösung in Chlorwasserstoffsäure Rückstand 13.14 Procent;

Nr. 2.	17.78	„
Nr. 3.	17.74	„

	Nr. 1.	Nr. 2.	Nr. 3.
$\dddot{\text{Si}}$	57.89	56.47	50.06
$\dddot{\text{Al}}$	19.12	19.40	18.34
$\dot{\text{Fe}}$	2.45	3.54	2.89
$\dot{\text{Ca}}$	1.21	0.67	1.29
$\dot{\text{Mg}}$	1.10	0.72	1.17
$\dot{\text{K}}$	9.23	3.12	5.81
$\dot{\text{Na}}$	6.65	11.17	4.49
$\dot{\text{H}}$	2.40	5.24	15.06
	100.05	100.33	99.11
Specif. Gewicht	2.031	1.695 bis 1.709	1.74

In demselben sind Krystalle und Körner von Nosean, Hauyn, Hornblende und Sanidin erkennbar. Dieselben wurden bei der Analyse soweit als thunlich ausgesucht.

	Lösliche Bestandtheile.	Unlösliche Bestandtheile.	Im Ganzen.
$\dddot{\text{Si}}$	47.35	10.64	67.99
$\dddot{\text{Al}}$	17.48	3.73	21.21
$\dot{\text{Fe}}$	1.53	0.21	1.74
$\dot{\text{Mn}}$	Spur	Spur	Spur
$\dot{\text{Ca}}$	1.27	0.49	1.76
$\dot{\text{Mg}}$	0.11	0.22	0.33
$\dot{\text{K}}$	5.22	1.16	6.38
$\dot{\text{Na}}$	8.69	1.93	10.62
Glühverlust			2.05
	81.65	18.38	102.08

Ein Bimsstein, westlich vom *Krufter Ofen* ist von Kalle analysirt werden.

Diese Analyse stimmt in manchen Beziehungen mit derjenigen des Bimssteins vom *Krufter Ofen* von Schäffer überein, während das gegenseitige Verhältniss an Kali und Natron sehr davon abweicht.

Ein Lavastrom ist in der Umgebung des Berges nicht

Digitized by Google

deutlich sichtbar, obgleich er bei einem so grossen Krater vermuthet werden möchte, und einige Anzeigen davon vorhanden sind. Da, wo jetzt der Wall durch die Schlucht an der S. O. Seite durchbrochen ist, spricht Nichts für das Vorhandensein eines Stromes, während die Stellung der drei Schlackenmassen im Innern des Kraters mehr auf die schmale Stelle des Walles hinweist, wo die sanfte, nach *Kruft* hinziehende Erhebung des Bodens vielleicht den Zug eines bedeckten Lavastromes andeuten mag. In der Niederung, in welcher der Weg von *Kruft* nach *Niedermendig* führt, finden sich auch viele Blöcke basaltischer Lava und ein Versuch hat hier in einer Tiefe von 15 Fuss unter der Oberfläche regelmässige, senkrechte Pfeiler von Lava wie zu *Niedermendig* nachgewiesen. Diese Lava kann jedoch damit in keiner Verbindung stehen und ihren Ursprung nur aus dem *Krufter Ofen* nehmen.

Nickenich und *Eich*.

Steininger: Erl. Vulk. S. 114 bis 117; Neue Beitr. S. 45, 52 und 53; Geogn. Beschreib. S. 96 und 104;
Nose, Orogr. Briefe II S. 135, 136, 158 und 159;
Van der Wyck, Uebers. der Rhein und Eif. erl. Vulk. S. 9, 15, 33, 34, 46, 48, 72, 79, 82 und 85.
J. Hibbert, Hist. of the ext. volc. p. 125 bis 127, 171, 175, 181, 182, 204, 205, 208, 209, 212, 218 bis 221;
Schulze in Karsten's Archiv. 1828. S. 17. 400, 401, 430 und 431;
C. von Oeynhausen, Erläut. S. 30, 32 und 33;
Hertha XII. S. 457.

Zwischen dem *Laacher See* und *Eich* erheben sich drei Schlackenberge in einer Linie, nahe von W. gegen O.: Der *Nickenicher Hummerich* 1197 Par. Fuss, der *Nikkenicher Sattel*, N. von *Nickenich* 1273 Par. Fuss und der viel niedrige *Nastberg* bei *Eich*, 949 Par. Fuss. Die beiden ersteren stehen offenbar schon auf der Hochfläche der Devonschichten, welche in der Richtung von *Andernach* nach *Nickenich* einen zwar mit Bimsstein bedeckten,

Digitized by Google

doch aber sehr deutlichen Abfall gegen die Ebene des Rheinbeckens bildet.

Die Hochfläche der Devonschichten erreicht in dieser Gegend eine Höhe von etwa 1000 Fuss, die Terrasse im Rheinbecken von 500 bis 600 Fuss; der Unterschied von 400 bis 500 Fuss bei ziemlich steilem Abfall von einer von *Andernach* über *Nickenich* nach dem *Krufter Ofen* gezogenen Linie gegen S. nach dem Thale des *Krufterbaches* und der *Nette* ist sehr auffallend und bezeichnend. So ist die Höhe zwischen *Eich* und dem *Pünterhofe* zu 1014 Par. Fuss, und der Weg von *Kell* nach *Laach*, N. des Weges *Eich* nach *Wassenach* zu 1001 Par. Fuss bestimmt. Dagegen bieten sich folgende Höhen in der Ebene des Rheinbeckens (linke Rheinseite) dar.

	Pariser Fuss.
Wegweiser von *Andernach* nach *Eich*, auf dem *Kirchberge* am obern Ende des Hohlweges . .	459
Weg von *Andernach* nach *Niedermendig*, S. von *Eich*	583
Eich, am untern Eingange des Dorfes	614
Höhe der *Burgerheide*, Weg von *Nickenich* nach *Miesenheim*	619
Abgang des Weges nach *Nickenich*	628
Durchschnitt des Weges von *Kruft* nach dem *Krufter* Walde	638
Durchschnitt des Weges von *Nickenich* nach *Kretz*	569
Fuss des *Nickenicher Weinberges*	554

Der Durchschnitt dieser Höhenmessungen mit Ausschluss der ersteren ergiebt für das Niveau dieser Terrasse 600 Par. Fuss. Die Basis derselben ist am Rheine:

	Pariser Fuss.
Mündung der *Nette* in den *Rhein*	170
Nullpunkt des Rhein-Pegels zu *Neuwied*	162
Nullpunkt des Rhein-Pegels zu *Andernach* . . .	159

Die Höhe des Uferrandes wird durch das untere Ende des Hohlweges von *Andernach* nach *Niedermendig* bezeichnet mit 228 Par. Fuss. Der *Nastberg* ist vom *Nickenicher Hummerich* 700 Ruthen entfernt und dieser letztere von dem nächsten Punkte des Randes des *Laacher See's* 480 Ruthen.

Digitized by Google

Der kleine hufeisenförmige *Nickenicher Weinberg* liegt S. vom *Nastberge*, von diesem ebenso wie von dem *Nikkenicher Hummerich* gegen 750 Ruthen entfernt. Derselbe hat eine Höhe von 687 Par. Fuss, erhebt sich über der mit grauem Tuffe und Bimsstein bedeckten Ebene an seinem Fusse zwischen *Nickenich* und *Kretz* 133 Par. Fuss.

Eich liegt in einem gegen S. geöffneten Kesselthale, dessen Boden mit Löss, Bimsstein- und grauen Tuffschichten bedeckt ist. Der spitze *Nastberg* steigt kegelförmig an dem W. Abhange des Kesselthales auf. Die Neigung seiner Abhänge wechselt in der Weise, dass dieselbe gegen S. O. 15 Grad, gegen N. W. 18 Grad, gegen N. O. 26 Grad und endlich gegen S. W. 30 Grad beträgt. Seine Oberfläche ist mit Bimsstein bedeckt, er selbst besteht aus Schlacken. An seinem S. W. Abhange ziehen sich Steinbrüche von der Spitze bis nahe in die vorliegende Schlucht hinab. Hier zeigen sich theils dichtere, theils blasige Schlakken lagenweise übereinander, dem äusseren Umrisse ungefähr parallel. Die gedrehten und gewundenen Formen der rothbraunen Schlacken sind hier so ausgezeichnet, wie an irgend einem der übrigen Schlackenberge. Augit, Einschlüsse von Sanidin und von Gesteinen der Devonschichten fehlen darin nicht.

Die Strasse von *Eich* nach *Wassenach* führt auf der N. Seite des *Nastberges* vorüber. An derselben sind braune dünngeschichtete Tuffe aufgeschlossen, welche Schlackenstücke und kleine abgerundete Quarzgeschiebe enthalten und von einer hellgelben Lage von Löss von 1 bis 2 Fuss Stärke bedeckt werden. Ueber diesem Löss liegt eine mächtige, regelmässig geschichtete Bimssteinbedeckung, in der viele Schülfern von Devonschiefer und von *Laacher* Trachyt vorkommen. Durch die einzelnen Bimssteinstücke ziehen sich gelbe Bänder hindurch, welche sich von den weissen Lagen auffallend unterscheiden. Sie mögen wohl von einem dünnen Ueberzuge von Eisenoxydhydrat auf der Oberfläche derselben herrühren.

Der niedrige Rücken auf der N. Seite der Strasse zeigt auf seiner O. Seite Schlacken und Lavafelsen, die aber nicht unmittelbar mit dem *Nastberge* zusammenhängen,

Digitized by Google

sondern durch die eben beschriebenen Tuffe davon getrennt sind.

Ueber den Rücken, welcher das Kesselthal auf der O. Seite begrenzt, führt die Strasse von *Eich* nach *Andernach*. An derselben sind braune Schlackentuffe ohne Bimssteinstücke entblösst, von einer schwachen Lehmlage bedeckt, die aber gegen die Höhe an Mächtigkeit zunimmt und ihrerseits von Bimsstein bedeckt wird. Weiterhin findet sich in der Bimssteinlage eine Schicht von Lehm, deren Schichtung durch Streifen von Bimssteinstücken angedeutet wird.

An dem S. W. Fusse dieses Rückens und nahe bei dem von *Eich* nach *Nickenich* führenden Wege tritt massiger Tuff (Tuffstein oder Duckstein) hervor, in dem früherhin kleine Gewinnungen stattgefunden haben, die aber längst verlassen sind. Derselbe enthält Bruchstücke von Devongesteinen und Bimssteine. Die massige Tuffpartie war von braunen, deutlich geschichteten Tuffen und Bimssteinlagen bedeckt. Duckstein kommt ausserdem an diesem Rücken nicht vor, wenigstens ist keiner daran sichtbar. Die Bedeckung von Bimsstein verbreitet sich aber einerseits N. von den beiden *Nickenicher* Bergen vorbei gegen *Wassenach*, andererseits gegen *Andernach* hin.

Der O. Abhang des Kesselthales von *Eich* wird von Tuffen gebildet, die sich an dem Devonschiefer anlehnen, welcher unter der Bimssteinbedeckung hervortritt und mit dem *Krahnenberge* bei *Andernach* zusammenhängt.

Auf der S. Seite von *Andernach* und O. von *Eich*, oberhalb *St. Thomas* entspringt eine sehr starke Quelle, welche dicht bei ihrem Ursprunge die *Hacke* und *Siebergsmühle* treibt und die Stadt *Andernach* mit Wasser versorgt. Am Rande der kleinen Schlucht liegen grosse Blöcke von basaltischer Lava mit Augit, Olivin und wenigem Glimmer. Diese Lava scheint hier ganz in der Nähe anzustehen und es sind zeitweise hier Lavapfeiler zur Benutzung gebrochen worden. Dieselben sind mit horizontalen, grauen Tuffschichten bedeckt, welche Bimssteinstücke einzeln und in Streifen enthalten. Viele vollständig abgerundete Geschiebe von Devonsandstein und einzelne

Digitized by Google

Lavablöcke liegen darin. Auch in dem nahegelegenen Hohlwege von *St. Thomas* nach *Eich* kommen Lavablöcke unter dem Löss und den Bimssteinlagen hervor. Diese Lava deutet auf das Ende eines unter der Bedeckung von Löss, Bimsstein und Tuffschichten verborgenen Lavastromes hin, über dessen Ausbruchsstelle Nichts Näheres bekannt ist. Das Auftreten der starken Quelle möchte das Vorhandensein eines Lavastromes bestätigen, indem ähnliche starke Quellen auch bei anderen Lavaströmen der Gegend hervorbrechen, die auf den wasserhaltenden Thonlagern des Braunkohlengebirges aufruhen. Immerhin bleibt das Auftreten der Lava an dieser Stelle sehr auffallend und zeigt wie viele Verhältnisse in dieser Gegend unter den weit verbreiteten oberen Schichten vulkanischer Auswürfe verborgen sein mögen, deren Aufklärung eben dadurch verhindert wird.

Zwischen dem *Nastberge* und dem *Nickenicher Sattel* liegt ein bedeutender Steinbruch in einem Lavastrome, der von dem *Nastberge* nur durch eine kleine Schlucht getrennt ist, welche nicht so tief zu sein scheint, wie die hohe Bedeckung des Lavastromes. Bei der grossen Nähe des *Nastberges* scheint die Annahme wohl begründet zu sein, dass dieser Lavastrom aus dem S. W. Fusse des *Nastberges* ausgebrochen ist. Ueber seine Verbreitung ist jedoch theils wegen der hohen Bedeckung mit Löss und Tuffstein, theils wegen des Abfalles der Oberfläche in S. O. Richtung nach dem von *Eich* nach *Nickenich* führenden Wege hin, Nichts zu ermitteln. Schon Nose erwähnt diesen Steinbruch und bezeichnet seine Lage am *Breitelsberge*, Steininger giebt ihn am *Nastberge* an. An dem Steinbruchs-Stosse sind von oben nach unten folgende Schichten entblösst: Bimsstein 2 Fuss, Löss 25 Fuss, dunkelgraue, geschichtete Tuffe, die grösstentheils aus Schlakkenbrocken und aus Schiefer und Sandstein der Devonschichten bestehen, 2 Fuss, Schlacken, welche den obern Theil der Lava bilden, theils in rauhen Lagen, theils in einzelnen zusammengebackenen Massen und mit der darunterliegenden Lava 8 Fuss. Die Lava ist in senkrechte oben dünnere, nach unten hin mächtigere krummflächige

Digitized by Google

Pfeiler abgesondert und in dem, jetzt nur noch schwach betriebenen Bruche bis zu einer Höhe von 20 Fuss entblösst ohne dass ihr unteres Ende entblösst wäre. Die Lava ist in ihrer petrographischen Beschaffenheit derjenigen von *Niedermendig* durchaus gleich. Jede der kleinen Blasen, mit denen das Gestein ganz durchzogen ist, hat einen Ueberzug von kleinen, weissen Nephelinkrystallen, die sechsseitige Prismen mit grad angesetzter Endfläche bilden. Sie treten aus den Wandungen der Blasen hervor und sind hier vielleicht noch ausgezeichneter als in der Lava von *Niedermendig*.

Die chemische Analyse dieser Lava, welche der Geh. Rath G. Bischof ausgeführt hat, ergiebt:

		O.	
$\ddot{\mathrm{Si}}$	47.48	25.32	
$\ddot{\mathrm{Al}}$	21.26	9.93	
$\dot{\mathrm{Fe}}$	12.39	2.75	
$\dot{\mathrm{Ca}}$	8.54	2.44	
$\dot{\mathrm{Mg}}$	3.16	1.26	7.74
$\dot{\mathrm{K}}$	2.39	0.41	
$\dot{\mathrm{Na}}$	3.42	0.88	
	98.64		

Glühverlust 0.35

Der Sauerstoffquotient ist 0.698.

Wahrscheinlich ist ein Theil des Eisens als Eisenoxyd in der Lava enthalten und würde danach der Sauerstoffquotient etwas niedriger ausfallen. Dieselbe hat eine sehr ähnliche Zusammensetzung wie die Lava des Vesuv's von 1855 und von 1858.

Die Schichten, welche die Lava bedecken, werden von Steininger (Geogn. Beschreib. S. 104) von oben nach unten angegeben wie folgt:

	Pariser Fuss.
Schichten von Bimsstein	5
Lehm oder Löss mit Knochen von Elephas primigenius	20
Konglomerat von Lava-, Quarz- und Thonschieferstücken	1—2
Schlackige Lavamassen	10

Digitized by Google

Darunter folgt die zusammenhängende poröse Lava, 20 Fuss dick. Das ziemlich grosse Stück von der Spitze des Stosszahnes eines Elephanten hat nach der Aussage der Arbeiter tief im Löss, zunächst über der Lava gelegen. Das Konglomerat hat ein kalkiges Bindemittel und schliesst auch Knollen eines gelblich grauen, dichten Kalksteins ein.

An demselben Bergrücken, an welchem dieser Steinbruch die Lava entblösst, ist an dem Abhange nach der nächsten, W. gelegenen Schlucht eine grosse Schlackenmasse durch einen Steinbruch entblösst. Dieselbe besteht aus abwechselnden horizontalen Lagen unzusammenhängender, loser Schlackenstücke und poröser Lava. Diese Gesteine enthalten: Glimmer und Augit, nur wenig Olivin. Die Wände der kleinen Blasen und Poren sind mit feinen weissen Krystallen bedeckt, die der Analogie nach wohl für Nephelin gehalten werden können. Bei der geringen Entfernung dieser Stelle von dem Steinbruche und dem *Nastberge* fällt die wesentliche Verschiedenheit der bedeckenden Schichten auf. Der Löss fehlt ganz, welcher dort so sehr mächtig ist; unmittelbar auf den Schlacken liegen regelmässige Schichten gröberer Bimssteinstücke 3 Fuss, dann folgen sehr viele dünne Lagen von feinerem und dichterem Material mit Bimssteinstreifen 6 Fuss und darüber bis zur Dammerde kommen wieder Schichten von gröbern Bimssteinschichten 3 Fuss vor, so dass die ganze Mächtigkeit der bedeckenden Schichten 12 Fuss beträgt. Diese Schlackenmasse liegt beträchtlich höher als die vorher beschriebene Lava, beide stehen gewiss unter den bedeckenden Schichten in Zusammenhang, da sie durch keine Schlucht von einander getrennt sind. Das Ansteigen des Rückens führt zu dem N. O. Fusse des *Nickenicher Sattels*.

Der *Nickenicher Sattel* selbst ist ein Schlackenberg mit einem nur schwach angedeuteten, gegen N. geöffneten Krater, aber ganz bewaldet, mit Bimsstein und feinem vulkanischen Sande (Asche) überdeckt. Die rothbraunen Schlacken des Berges enthalten wie gewöhnlich: Augit und Glimmer. An dem S. Abhange gegen *Nickenich* hin

Digitized by Google

zeigt sich an zwei Stellen Lava, an einer Schlacken und eine Partie von geschichteten braunen Schlackentuffen; sonst ist derselbe ebenfalls mit Bimsstein bedeckt. Die Tuffe sind ziemlich zusammenhaltend, und bilden Felsen am Abhange, während weiter abwärts unter denselben ganz lose Schichten auftreten und sie nach oben bald von Bimssteinlagen bedeckt werden. Das Einfallen derselben ist in St. 6 mit 20 Grad gegen O. gerichtet. Sie enthalten schwarze Schlacken, sehr viele Stücke aus den Devonschichten, und grosse Glimmertafeln. Sie bilden nur eine Einlagerung von vielleicht 20 Fuss Mächtigkeit in der hier vorhandenen grossen und weitverbreiteten Ablagerung von Tuffen. Die Tuffschichten ziehen sich an dem linken Abhange einer Schlucht ziemlich horizontal fort. Weiter oberhalb an demselben Abhange in der Schlucht und nur wenig durch einen kleinen Einschnitt getrennt zeigen sich Schlacken, die in mehren kleinen, jetzt verstürzten Steinbrüchen gewonnen worden sind, und von denen sich Stücke vielfach in der Schlucht verbreitet finden. Diese Schlacken enthalten Augit und Glimmer, Olivin ist nicht darin bemerkt worden. Sie sind mit bimssteinhaltenden lockeren Tuffschichten bedeckt. Endlich findet sich in der nächsten W. gelegenen Schlucht, welche gegen die zwischen dem *Nickenicher Sattel* und dem *Hummerich* gelegene Einsenkung nach oben hin endet, auf beiden Seiten, besonders auf der rechten Lava in senkrechten Pfeilern aufgeschlossen, welche wohl eine Höhe von 20 Fuss erreichen mögen, ohne dass ihre Auflagerung sichtbar wird. Das Gestein enthält Augit, häufig Olivinkörner die von heller Farbe und nahe durchsichtig sind, wenig Glimmer. In den bedeckenden horizontalen Tuffschichten verschwinden die Bimssteinstücke mehr und mehr und werden durch kleine Brokken von *Laacher* Trachyt ersetzt.

Wenn nun auch das Verhalten dieses Lavapunktes zweifelhaft bleibt, so ist doch so viel gewiss, dass der Strom, dem dieselbe angehört, keine grössere Verbreitung gegen West gehabt haben kann, indem hier an dem andern Abhange desselben Rückens in geringer Entfernung der Devonschiefer hervortritt, der in der Schlucht, die von

Digitized by Google

Wassenach nach *Nickenich* hinabzieht, eine ziemliche Verbreitung besitzt.

Der *Nickenicher Hummerich* hat, wie der vorhergehende Berg einen gegen N. offenen Krater und ist mit Bimsstein und feinem vulkanischem Sande bedeckt. Auf der Spitze desselben finden sich ausser Stücken basaltischer Lava mit Augit, Spuren einer Geröllebedeckung in einzelnen, abgerundeten, weissen Quarzgeschieben und in Stücken von charakteristischen gelb und grau geflammten Braunkohlen-(tertiären) Sandstein. Entblössungen zu einer genaueren Beurtheilung dieser Verhältnisse fehlen. An der Strasse von *Eich* nach *Wassenach*, am N. Abfalle des Berges und an der rechten Seite der Schlucht, welche sich nach *Krayerhof* hinabzieht, sind Tuffschichten sehr verschiedener Beschaffenheit entblösst; die meisten enthalten Bimssteine, einige sind ganz feinerdig und in ihnen liegen Kügelchen von 1/4 bis 1/2 Zoll Durchmesser, die sich leicht aus der Masse ausschälen und aus derselben Substanz bestehen. Auf der gegenüberliegenden Seite der Schlucht finden sich gröbere Tuffe, die Andern sind bedeckt mit Stücken von Bimsstein, Trachyt, Lava, Devon-Schiefer und Sandstein. An dem S. Fusse des *Hummerich* tritt der Devonschiefer hervor, der wie bereits so eben bemerkt worden, in dem nach *Nickenich* herabziehenden Thale verbreitet ist. Derselbe ist von dem am W. Rande des *Laacher See's* hervortretenden Devonschiefer gegen 500 Ruthen entfernt. Der Zwischenraum ist an der Oberfläche mit Bimsstein haltenden Tuffschichten bedeckt, nur am *Laacher See* liegen schwarze Tuffe über dem Schiefer und unter der Bimssteinbedeckung. So sind diese flachfallenden oder horizontalen Schichten in dem Wege von *Nickenich* nach *Wassenach* vielfach entblösst; sie enthalten Bimsstein und *Laacher* Trachyt. An einer Stelle treten feste braune Tuffe auf, denjenigen bei *Nickenich* ähnlich, doch halten sie nicht lange an und es folgen wieder dieselben Schichten wie vorher, mit denen einzelne dünne, ganz dichte Bänke abwechseln. Sehr auffallend ist für die ganze Gegend vom *Nastberge* an den S. Abhängen des *Nickenicher Sattels* und des *Hummerich* vorbei bis zu dem eben genannten Wege nach *Wassenach*

Digitized by Google

die ausserordentliche grosse Menge von Bruchstücken der Gesteine der Devonschichten, welche den Bimssteinhaltenden Tuffen beigemengt sind. Wenn schon überall dieser Gehalt in den Bimssteinschichten bemerkbar wird, so tritt er hier doch oft an der Oberfläche in überwiegender Menge auf, dass man glauben möchte, sich auf anstehenden Devonschichten zu befinden. Steininger (Geogn. Beschreib. S. 104, weniger ausführlich in den erl. Vulk. S. 116) theilt über die Partie des mit Bimsstein bedeckten Devonschiefers bei *Nickenich* Folgendes mit: der Devonschiefer fällt ganz regelmässig in St. 11¾ mit 66 Grad gegen S. ein. Auf demselben liegt unmittelbar eine schwache Schicht von sandigem Lehm oder Löss, welche von Bimsstein in einer Mächtigkeit von ungefähr 15 Fuss bedeckt wird. Die Bimssteinschichten sind hier dem Löss parallel gelagert und fallen unter einem starken Winkel gegen S. ein, so dass sie ursprünglich nicht in dieser Lage gebildet werden konnten. An diese Schichten und zum Theil auf dieselben übergreifend legt sich festes und wohl durch Wasser gebildetes Bimsstein-Konglomerat, eine Art von Bimssteintuff in horizontalen Schichten; so dass die zuerst genannten Bimssteinchichten mit dem darunter liegenden Löss gehoben worden sein müssen, ehe sich die horizontalen Bimssteintuff-Schichten daran anlegen konnten. Eine zweite und viel spätere Hebung musste endlich stattfinden, wodurch die horizontalen Bimssteintuff-Schichten so hoch über die gegenwärtige Thalsohle in die Höhe gerückt wurden.

Es scheint nicht, dass die aus den beobachteten Thatsachen gezogenen Schlüsse richtig sind; indem an den Abhängen der Thäler und Schluchten häufig Löss auf starkgeneigter Unterlage ruhend gefunden wird, ohne dass auf eine Hebung derselben geschlossen werden darf. Das Bimsstein-Konglomerat ist aber ein von dem Absatze von Kalksinter, welcher das Bindemittel abgiebt, abhängige Bildung, welche auch noch gegenwärtig in jeder Höhe des Abhanges eintreten kann, wo Quellen ausfliessen, die Kalksinter abzusetzen vermögen.

C. von Oeynhausen (Erläut. S. 55 und 56) sagt

Digitized by Google

über diese Stelle: „Fast ohne Ausnahme ist die Bimsstein-Ueberschüttung ein loses Haufwerk; nur in dem Thale oberhalb *Nickenich* da, wo sich dieselbe auf dem, mit Löss schwach bedeckten Thonschiefer in steil abfallenden Schichten auflegt, ist in den untersten Bänken der Bimsstein mit einer dünnen Kruste von Kalksinter überzogen und dadurch zu einem Konglomerate von geringem Zusammenhalte zusammengebacken." Diese Darstellung erläutert das Verhältniss auf eine einfache und angemessene Weise und sind specielle Hebungen in dieser Gegend, nachdem das Thal in dem Schiefer eingeschnitten war, dessen Abhänge diese Bildungen aufgenommen haben, nicht nachzuweisen und anzuerkennen. Die ungemein ergiebige Sauerquelle, welche oberhalb *Nickenich* im Thale aus den Devonschichten hervortritt, mag wohl mit dem Absetzen von Kalksinter in Beziehung stehen, wenngleich dieselbe gegenwärtig keinen Kalksinter sondern nur Eisenocker in ihrem Ablaufe ablagert. Diese Erscheinung wiederholt sich übrigens auch an andern Stellen. C. von Oeynhausen giebt die Temperatur derselben zu 9½ Grad R. an.

Der *Nickenicher Weinberg* (auch *Nickenicher Sattel*, *Plaider Wegkopf*, *Hummerich* genannt) erhebt sich aus der Ebene zwischen den Wegen, die von *Nickenich* nach *Kretz* und nach der Lochsmühle führen. Derselbe hat bei einer hufeisenförmigen Gestalt einen gegen O. offenen Krater. Der W. Rücken ist am höchsten und fallen die beiden Arme gegen ihre Mitte beträchtlich ab, während sie an ihrem Ende wieder etwas höher, abgerundete Kuppen bilden. Von einem Lavastrome ist an diesem kleinen Krater nichts wahrzunehmen, die Bimsstein- und Tuffbedeckung ist zu gross, als dass sich ein Strom zeigen würde, auch wenn er vorhanden wäre. Der W. äussere Abhang ist sehr steil und ganz gleichmässig von der Spitze bis zum Fuss 27 Grade geneigt, der östliche Abhang des S. Armes dagegen nur mit 14 Graden.

Die Zusammensetzung des Berges ist an dieser Seite durch grosse Steinbrüche blosgelegt. Die obere Bedeckung besteht aus Bimsstein und schwarzem Schlackentuff, deutlich geschichtet, zusammen 6 Fuss mächtig. Darunter folgt

Digitized by Google

eine Lage von Löss um 1 bis 2 Fuss stark, welche unmittelbar auf den rothbraunen Schlacken aufliegt und der Neigung des Abhanges folgt. Die Schlacken inwendig grau und schwarz — nur an ihrer Aussenseite von rothbrauner Farbe, theils poröser, theils dichter zeigen im Allgemeinen eine horizontale oder schwach geneigte Schichtung. Sie enthalten Augit, Glimmer und Olivin. Der Weg von *Nickenich* nach der *Lochsmühle* ist am Fusse des Berges in horizontalen Schichten von grauem Tuff eingeschnitten, welcher Schlacken, Augit, Glimmer, *Laacher* Trachyt, auch kleine Brocken von Phonolith, aber so weit die Beobachtung reicht, keinen Bimsstein enthält. C. von Oeynhausen (Erläut. S. 54) spricht sich daher aus, dass dieser kleine Berg nicht wohl den Bimsstein ausgeworfen haben kann, denn in diesem Falle würde sein Krater nicht sehr verschüttet sein. Bei der Zusammensetzung des Kraterrandes aus augitischen Schlacken ist diese Ansicht gewiss vollkommen begründet.

Wehr.

Steininger: Neue Beitr. S. 112 und 113, Geogn. Beschreib. der Eif. S. 113;
Nose, Orogr. Briefe, II. S. 220;
Van der Wyck, Uebers. der Rhein. und Eif. erl. Vulk. S. 10, 44, 81, 83 und 87;
S. Hibbert, Hist. of the ext. volc. p. 41, 62 bis 64, 174, 253 und 254;
C. von Oeynhausen, Erläut. S. 34, 35 und 49;
Hertha, XII. S. 452.

Wehr liegt an dem S. Rande eines ovalen Kesselthales, dessen grösster Durchmesser von S. gegen N. 480 Ruthen und dessen kleinster Durchmesser von O. gegen W. 320 Ruthen beträgt. Die Fläche desselben beträgt nahe 670 Morgen und hat den gleichen Inhalt, wie ein Kreis von 392 Ruthen Durchmesser. In dasselbe münden mehrere Schluchten, welche sich auf der S. und W. Seite hinabziehen. Durch das Thal des *Wirrbaches* auf der N. Seite findet der Abfluss ins *Brohlthal* nach *Niederzissen*

Digitized by Google

statt. Die Höhenlinie, welche dieses Kesselthal umgiebt und sich an den Abhängen des *Wirrbaches* mehr zusammenschliesst, bildet eine runde Figur, deren grösster Durchmesser von S. W. gegen N. O. 1170 Ruthen und der kleinste von S. O. gegen N. W., 950 Ruthen misst, deren Fläche daher einen Inhalt von 4840 Morgen besitzt. Die Abhänge, welche von dieser Höhenlinie an den Boden des Kesselthales umgeben, haben daher eine Fläche von 4170 Morgen und bilden um den innern Kreis einen Ring von 331 Ruthen Breite. Die Thalfläche liegt auf der N. O. Seite nahe an dieser Höhenlinie und entfernt sich dagegen auf der S. W. Seite weit von derselben. Die Höhenlinie, welche so das Kesselthal von *Wehr* umgiebt, fällt an keiner Stelle mit der weiter oben bezeichneten Höhenlinie zusammen, welche um den *Laacher See* gezogen werden kann. Zwischen beiden bleibt an der schmalsten Stelle eine Entfernung von 250 Ruthen übrig. In diesem Zwischenraume steigt die Schlucht von *Glees* gegen S. gegen den Fuss des *Rotheberges* an, wendet sich dann weiter in W. Richtung nach der *Kappigerley* als flache Mulde. Dieselbe zieht daher um das Kesselthal in einem weiten Bogen auf einem Theile seiner S. und W. Seite.

Der Boden des ebenen Thales wird von sumpfigen Wiesen eingenommen und hat nur ein geringes Gefälle nach der Abflussstelle, wo der *Wirrbach* beginnt. An der N. O. Seite treten unzählige Sauerquellen hervor, welche mit grossen Ablagerungen von Eisenoker umgeben sind, der als Farbematerial Benutzung findet. Nur zur trocknen Jahreszeit, wenn die einzelnen, inselartig aus dem Sumpfe hervorragenden Stellen trocken sind, kann die ungeheure Kohlsäuregas-Entwickelung rings umher beobachtet werden. Das Brausen des Gases, welches sich zum Theil in kopfgrossen Blasen entwickelt und das Sauerwasser fusshoch empor treibt, ist so stark, dass es schon in bedeutender Entfernung gehört wird. Der „Born" am Fusse des *Hüttenberges* ist fast das ausschliessliche Getränk der Einwohner. In der Nähe finden sich noch fünf gefasste Mineralquellen. Auch bei dem *Welschwiesenborn*, 110 Ruthen oberhalb der *Welschwiesenmühle* finden sich viele Mineral-

Digitized by Google

quellen. Nach G. Bischof (Lehrb. d. chem. u. phys. Geol. I. S. 359) enthält der Born 0.035924 feste Bestandtheile, darunter aber nur 5.19 Procent kohlensaures Eisenoxydul. Wahrscheinlich enthalten andere Quellen bei weitem mehr davon, und erklären auf diese Weise die mächtigen Okerabsätze. C. von Oeynhausen giebt die Temperatur des *Heilbür* zu 8¼ Grad R. an. Eine sehr starke Entwickelung an kohlensaurem Gase zeigte sich in dem Stollen der Concession *Eisenkaul* auf einem Gange von Spatheisenstein nach W. von *Wehr*, welcher vor 18 Jahren getrieben wurde. Auf der S. W. Seite des Ortes am Wege nach *Rieden* am Fusse des *Kirchbüsch* tritt noch eine Sauerquelle aus den in der Tiefe der Schlucht anstehenden Devonschichten hervor.

Der tiefste Punkt des Kesselthales bei den Sauerquellen liegt nahe im Niveau des *Laacher See*-Spiegels, nur 6 Par. Fuss tiefer. Das Gefälle des *Wirrbaches*, des Abflusses aus dem ebenen Thale bis zum *Brohlbach* auf eine Länge von 760 Ruthen beträgt 256 Par. Fuss.

Ueber den Tiefpunkt des Kesselthales erhebt sich:

	Pariser Fuss.
Kreuzpunkt der Wege *Wehr-Buchholz* und *Bell-Niederzissen*, am *Hütteberge*, Tuff	177
Kreuzpunkt der Wege *Wehr-Glees* und *Bell-Niederzissen*, am Abhange des *Dachsbüsch*, Tuff	147
Höhe des Weges von *Bell* nach *Niederzissen*, O. vom *Wehr*, Tuff	524
Höhe des Weges von *Wehr* nach *Rieden*, zwischen *Kappigerley* und *Difelder Stein*, Tuff . .	661
Steinberger Hof, W. von *Wehr* am Wege von *Weibern* nach *Niederzissen*, Devonschiefer, der Grenze des Tuffes nahe	597
Lieberinger Berg N. W. von *Wehr*, zwischen *Niederzissen* und *Steinberger Hof*, Devonschiefer	561

Ein Theil des Umfanges dieses Kesselthales, der N. W. Seite besteht ganz aus Devonschiefer. Derselbe zieht sich gegen S. bis an die Schlucht, welche vom *Steinberger Hofe* herabkommt tritt alsdann in der Tiefe auf der S. und S. O. Seite nochmals hervor. Der *Wirrbach*, der Abfluss

Digitized by Google

aus dem ebenen Thale, ist ganz im Devonschiefer eingeschnitten, aber auf der Höhe des *Hütteberges* wird derselbe von Tuff bedeckt, der sich alsdann gegen S. bis an den Fuss des Abhanges herabzieht und die Sohle des ebenen Thales erreicht.

Der grösste Theil des Kesselthales wird daher von Tuffen umgeben, welche auf der N. O. Seite nach *Glees* hin nun die Höhe einnehmen und wie ein Wall auf dem Devonschiefer aufliegen, sonst aber eine weite Verbreitung nach dem *Laacher See* noch mehr nach *Bell* hin besitzen wo unter denselben ebenfalls die Devonschichten hervortreten. Die Ausdehnung des Tuffes über *Rieden* nach *Volkesfeld*, über *Weibern* nach *Kempenich* ist noch beträchtlicher. Aus diesem Tuffe erhebt sich auf der N. O. Seite der *Dachsbüsch* (Van der Wyck scheint diesen Berg mit dem Namen *Gillenberg* zu bezeichnen), auf der S. W. Seite der *Difelder-Stein*, von dem *Manglibcher* (oder *Mangeleibchens*) *Kopf* und dem *Meirotherkopf*, durch einen tiefen, weithin sichtbaren Einschnitt getrennt, als Schlakken und Lavaberge. Auf der S. O. Seite liegt der *Rotheberg*, der zwar durch die nach *Glees* hinabziehende Schlucht von dem Rande des Kesselthales getrennt, dieser Umgebung doch sehr nahe gerückt ist.

Am Ausgange von *Glees* nach *Wehr* hin zeigen sich Tuffschichten, welche Bimsstein und Brocken von trachytischen Gesteinen enthalten und auf fettem braunem Lehm aufliegen und eine Lehmlage von $1\frac{1}{2}$ bis 2 Fuss Stärke einschliessen. Auf der O. Seite des Weges nach der kleinen Schlucht hin ruht der Tuff auf Devonschichten auf, welche sich auch weiter oberhalb noch in derselben zeigen. An dem Wege weiter nach *Wehr* hin zeigt der Tuff schräg gegen einander laufende und verschiedenartig absetzende Schichten. Die Bimssteine, welche sich noch in dem Tuffe bei *Glees* finden, verschwinden nach und nach aus demselben und es kommen ausser Devonschiefer, Stücke von Phonolith, basaltischer Lava, Schlacke und Trachyt darin vor. In den S. von *Wehr* auftretenden Tuffen von regelmässiger Schichtung werden gute Hausteine gewonnen, welche in hellen und dunkeln Farben gebändert sind. Zu

Digitized by Google

den bemerkenswerthesten Einschlüssen dieses Tuffes gehört ein Stück Glimmerschiefer mit rothen Granaten.

Die schon vorhergenannten Schlacken und Lavaberge: der *Dachsbüsch*, *Difelder Stein*, *Manglibcher Kopf* und *Meirother Kopf* zeigen weder Kratere noch Lavaströme. Es sind Rücken, welche sich über den umgebenden Tuffschichten erheben.

Das Innere des *Dachsbüsch* ist durch einen Steinbruch an seiner W. Seite, an dem Wege von *Niederzissen* nach *Laach* aufgeschlossen. Dasselbe besteht aus blasigen und porösen schwarzen Schlacken, welche Augit, Olivin, Sanidin, und viele Schieferbrocken enthalten. Der Tuff, welcher den Rücken des *Dachsbüsch* rings umgiebt, ist deutlich geschichtet, dünnbänkig und liegt in dem Steinbruche mit schwacher Neigung auf den schwarzen Schlakken. Er enthält ausser vielen Bruchstücken von Gesteinen aus den Devonschichten, Augite, Glimmertafeln, basaltische Lava und viele Phonolithstücke. Unter diesen zeichnet sich besonders eine Varietät von dunkelgrüner, dichter Grundmasse aus, mit sehr vielen Noscan-Krystallen von einer weissen Rinde umgeben. Endlich finden sich auch grosse Trachytstücke darin mit Gneissähnlichen Einschlüssen. In diesem Tuffe kommen konglomeratartige, sehr feste Lagen vor, worin enthalten ist: Augit, Hornblende, Phonolith, Schiefer und Quarzstücke. Auch der Weg, welcher N. am *Dachsbüsch* vorüber nach *Glees* führt, liegt auf der Höhe ganz im Tuff, in welchem sich Stücke von körnigem Hornblendegestein finden.

An dem Abhange nach *Glees* hin sind die Verhältnisse ganz eigenthümlich. An dem obern Theile des Abhanges zeigen sich Tuffschichten, welche Schlacken- und Phonolithstücke enthalten; dann Lehm mit vielen Schieferbruchstücken, wie derselbe so häufig an den Abhängen der Thäler vorkommt, dann anstehender Devonschiefer. Weiter abwärts im Hohlwege wird nun nach einander sichtbar: Tuff, der ein Konglomerat von grossen eckigen Tuffstücken bildet; Devonschiefer, der ganz regelmässig in St. $11\frac{1}{2}$ mit 65 Grad gegen S. einfällt. Das Ausgehende desselben besteht aus gekrümmten, geknickten und

Digitized by Google

zerrissenen Schichten, die in eine mächtige Masse eckiger Bruchstücke (Schotten) übergehen, nach oben hin in eine Lehmbedeckung mit vielen Bruchstücken desselben Gesteins. Darauf lagern regelmässig dünngeschichtete Tuffe.

An dem Wege von *Niederzissen* nach *Laach*, S. von dem Wege von *Wehr* nach *Glees* sind Schichten von Schlackentuffen entblösst; in einigen derselben finden sich kleine Bimssteinstücke, auch wohl Brocken von Phonolith. Auf diesem flachen Rücken, welcher sich vom *Dachsbüsch* nach dem *Rotheberg*, erstreckt finden sich Stücke von *Laacher* Trachyt. Im *Flössewege*, O. von *Wehr* zeigen sich in dem nach dem Kesselthale abwärtsführenden Hohlwege die Tuffschichten entblösst, mit unregelmässig wellenförmiger Lagerung, zum Theil mit federartiger Streifung. Sie enthalten ausser den nie fehlenden Schülfern von Schiefer, Lava, Augit-Gesteinen, Schlacken, *Laacher* Trachyt, Phonolith mit Noscan. Das Hauptfallen ist in St. 11 mit 15 Grad gegen S. anzunehmen. Stücke von *Laacher* Trachyt finden sich bis zu der *Winkelshohl*, der S. O. von *Wehr* gelegenen Schlucht. Hier fallen die Tuffschichten in St. 6 mit 5 bis 10 Grad gegen O., dieselben sind theils von gelblicher, theils von schwarzer Farbe. In allen finden sich Glimmertafeln und Schieferstücke, in den schwarzen Lagen auch viele Stücke von basaltischer Lava. Die gelben Schichten scheinen im Allgemeinen die Mitte der ganzen Ablagerung einzunehmen, während sich die schwarzen darunter und darüber finden.

Auf der S. Seite von *Wehr* ziehen zwei tiefe Schluchten von der Höhe nach dem Kesselthale, welche sich gegen den aus Tuff bestehenden spitzen Kegel der *Kappigerley* ausheben. Zwischen denselben erstreckt sich der Rücken des *Ebend* gegen *Wehr* hin. Die rechte Seite der östlichen Schlucht entblösst an der *Schlat* eine fortlaufende Reihe von Tuffelsen, welche aus nahe horizontalen Schichten bestehen. Oben sind dieselben von heller Farbe und enthalten viele weisse Flecke von verwittertem Phonolith. Auffallend ist die ausserordentlich grosse Menge von Devonsandstein und Schiefer, die an den Kanten wenig abgerundet sind und einzelne grössere Stücke

Digitized by Google

von Braunkohlensandstein. An dem Abhange der *Schlat* nach *Wehr* hin liefern die Tuffschichten brauchbare, lagerfeste Bausteine, die in regelmässigen Bänken brechen und leicht zu bearbeiten sind.

An der rechten Seite der westlichen Schlucht ist nahe unter der *Kappigerley* an der *Höheheck* eine hohe und ganz steile Felsreihe von festem braunem Tuff, der in mächtigen Massen senkrecht zerklüftet ist, entblösst. Weiter abwärts tritt in dieser Schlucht der Devonschiefer unter dem Tuff hervor, auf dessen Auftreten auch eine Sauerquelle nahe oberhalb von *Wehr* hinweist.

Auf der W. Seite von *Wehr* nehmen zwei Schluchten an dem Abhange der *Hoheley* ihren Ursprung, welche sich am Fusse des *Difelder Steins* vereinigen und nun die tiefe und enge Schlucht bilden, welche zwischen diesem Bergkopfe (gegenwärtig durch einen einzelnen hervorragenden Baum sehr ausgezeichnet) und dem *Manglibcherkopfe* hindurch nach dem Kesselthale zieht. An der rechten Seite der obern Schlucht, am westlichen Fusse des *Difelder Steins* liegt noch ein kleiner Steinbruch, in welchem Schichten von weissem Tuff aufgeschlossen sind, welche Leucit und Glimmer enthalten. An dem nördlichen Abhange des *Difelder Steins* ist eine hohe steile Felsreihe von Lavapfeilern entblösst, welche eine ziemlich horizontale Lage einnimmt und nicht bis in die Tiefe der Schlucht fortsetzt. An dem gegenüberliegenden Abhange des *Manglibcherkopfes* zeigen sich sehr viel weniger Lavafelsen. Die Schlucht scheint ganz durch die Lavamasse durchzuschneiden, so dass in ihrer Sohle keine Lava, sondern nur Tuffe vorhanden sind. Die Abhänge sind zwar mit vielen grossen Lavablöcken bedeckt, welche aber von den anstehenden Felsreihen herabgestürzt sind. Die Lava ist porös, enthält viel Augit und hellgefärbten, nahe durchsichtigen Olivin. Weiter abwärts an der rechten Seite der Schlucht, nach *Wehr* hin, ist ein grosser Steinbruch in den flachgelagerten, wenig nach W. geneigten Tuffbänken geöffnet. Der Tuff ist weiss und braun gestreift, enthält Augit, Glimmer und an vielen Stellen sehr viele Stücke von Devonschichten. Diese drei Schluchten mit

Digitized by Google

ihren steilen Rändern, an denen die flach gelagerten Tuffschichten ausgehen, sind offenbar durch die Wirkung fliessenden Wassers darin eingeschnitten. Sehr eigenthümlich ist der steile Einschnitt in der Lavamasse des *Difelder Steins* und *Manglibcherkopfes*.

An dem Wege vom *Steinbergerkopfe* nach *Wehr*, an dem W. Abhange des Kesselthales finden sich braune Tuffschichten, in St. 1 mit 30 Grad gegen N. einfallend, mit Schlacken- und Phonolithstücken und einzelnen kleinen Leuciten. Sie sind an den höher aufsteigenden Devonschiefer angelagert und reichen bis zur Thalsohle herab.

Steininger hat schon in den Neuen Beiträgen (1821) S. 112 und 113 sich in folgender Weise über das Kesselthal von *Wehr* ausgesprochen: „Wenn irgend etwas die Form eines grossen Maares haben mag, ist es der Kessel, worin *Wehr* liegt. Eine tiefe waldige Bergrunde, mit einer grossen sumpfigen Wiese in der Mitte, wo man Eisenoxyd, wie es sich an Sauerbrunnen findet, als Farbe gräbt, wird N. von einer engen Schlucht durchrissen, durch die das Wasser nach dem *Brohlbach* abfliesst. Früher war ein Theil der Wiese Weiher. Das Gebirge ist auf der S. und N. O. Seite vulkanisch; aber die Bergabhänge sind nicht mit Schlackensand und Asche bedeckt, wie bei den Eifeler Maaren; nur auf der Ostseite findet man vulkanische Kugeln, welche nebst den übrigen Auswürfen, die sich hier bald einfinden, dem *Laacher See* zugeschrieben werden könnten. Hier ist auch ein Stück Glimmerschiefer gefunden worden; der Glimmer ist schwarz, das Stück kann als Urgebirgsart nicht leicht verkannt werden. Alles sprach mich so bedeutsam an, als wäre ich in einem der grossen Maare der Eifel, zu *Meerfelden* oder bei *Dreis*.“ Derselbe fügt dieser Ansicht in der Geogn. Beschreib. der *Eifel* 1853 S. 113 noch Folgendes hinzu: „Maarartige Bildungen sind am Rhein selten; und ausser dem *Laacher See* habe ich früher nur noch die grosse, kesselförmige Vertiefung, an deren W. Rande *Wehr* liegt, in die Reihe der Eifeler Maare versetzt. Man hat seitdem die maarartige Beschaffenheit der Umgebung von *Wehr* (ebenso wie die des *Laacher See's* geleugnet); aber ich glaube doch,

Digitized by Google

auch nach einem neuen Besuche von *Wehr*, bei meiner früheren Ansicht verharren zu müssen. Zum Theil scheinen die Maare Stellen im Gebirge zu sein, wo der Boden bei Erdbeben, durch senkrechte Stösse erschüttert und zertrümmert einsank, und wo nur wenige Sand- und Schlakken-Auswürfe, vielleicht aus verhältnissmässig sehr kleinen Oeffnungen stattfanden. An diese Maare schliessen sich gewisser Maassen die sumpfigen Weiherwiesen an. Man mag diese zwei letzten Wiesen-Formen Kesselthäler nennen, um sie von den eigentlichen Maaren zu unterscheiden; aber man muss zugleich bedenken, dass man sie da, wo sie vorkommen nicht wohl anders als durch vulkanische Senkungen des Bodens erklären kann. In dieser Klasse der Maare findet man fast alle Mittelstufen zwischen blossen Einsenkungen des Bodens und vollkommenen Krateren; und ich trage kein Bedenken, den Kessel von *Wehr* dieser Klasse von Erscheinungen beizuzählen. Ob innerhalb desselben vulkanische Sand-Auswürfe stattfanden, lässt sich bezweifeln, weil die Sandmassen auf seiner O. Seite auch von den Vulkanen des *Laacher See's* herrühren können. Aber auf seiner S. und S. W. Seite liegen verschlackte Berggipfel mit Augitlava und es ist also der Analogie der Eifel entsprechend anzunehmen, dass auch hier bei Erdbeben, unter senkrechten Stössen, der Boden einsank. Mir scheint diese Annahme um so nothwendiger zu sein, als überall soweit ich das Schiefergebirge am Rheine und in den Ardennen kenne, das Wasser keine solche Gebirgskessel gebildet hat und man dieselben nur bei den Vulkanen in der Eifel und dem Rheine kennt."

C. von Oeynhausen in den Erläut. S. 34 spricht sich gegen diese Ansicht aus: „Durch den nach *Niedersissen* fliessenden Bach haben die Wasser des Bassins von *Wehr* bereits vor der Periode der vulkanischen Thätigkeit einen Ablauf gefunden und der Boden des Bassins besteht aus mit Löss überdecktem Thonschiefer, ohne eine Spur irgend einer vulkanischen Veränderung. Wirklich war auch bereits im Schiefergebirge die keinesweges so ungewöhnliche Beckenform ursprünglich ausgebildet und ist später durch die drei Viertel des Beckenrandes ein-

d by Google

nehmenden vulkanischen Gebirgsmassen nur noch deutlicher hervorgetreten. Mit den vulkanischen Maaren der *Eifel* kann daher das Becken von *Wehr* nicht verglichen werden, da es nicht durch vulkanische Thätigkeit gebildet worden ist und namentlich innerhalb der Thalsohle desselben keine Eruption stattgefunden hat.“

Wenn jedoch die Beschreibung des Kesselthales von *Wehr* mit derjenigen der Eifeler Maare verglichen wird, so ergiebt sich eine völlige Uebereinstimmung. Es giebt kein Maar in der Eifel, an dessen innerem Abhange nicht stellenweise das Grundgebirge, der Devonschiefer hervortritt. Bei vielen zeigt sich sogar dasselbe an einem grösseren Theile des Umfanges, als bei dem Kesselthale von *Wehr*. Der vulkanische Tuff in der Umgebung der Maare der Eifel zeigt die grösste Aehnlichkeit in der Zusammensetzung, Schichtung und Lagerung mit dem, welcher bei *Wehr* auftritt. Viele Maare der Eifel sind mit noch grösseren Abflussthälern versehen, als der *Wirrbach*, welcher die Entwässerung des Kessels von *Wehr* bewirkt. Einige Maare nehmen noch grössere Schluchten auf als diejenigen, welche sich in das Kesselthal von *Wehr* hinabziehen, durch einige gehn Bachthäler hindurch. Auf den Rändern mehrerer Maare erheben sich Schlacken und Lavaberge, wie diess ebenfalls bei dem Kessel von *Wehr* der Fall ist. Der Untergrund der Wiesenfläche und der Ablagerungen von Eisenocker im Kesselthale ist allerdings unbekannt. Diess ist aber auch bei allen Maaren der Eifel in gleicher Weise der Fall, sowohl bei denjenigen, deren Boden von Wiesen, Sümpfen und Torfmooren eingenommen wird, als bei denjenigen, welche mit Wasser gefüllt sind. Kesselthäler von der Beschaffenheit, wie dasjenige von *Wehr* dürften sich ausserhalb des vulkanischen Gebietes der Eifel in dem Rheinischen Devonschiefer nicht nachweisen lassen. Danach kann die Analogie des Kesselthales von *Wehr* mit den Maaren der Eifel nicht in Zweifel gezogen werden und demselben ist aber auch nicht wohl eine andere Entstehung zuzuschreiben.

Digitized by Google

Bell, Rieden, Weibern.

Steininger, Erlosch. Vulk. S. 124 bis 127, 129 und 130; Geogn. Beschreib. der Eifel S. 98, 102, 103, 108 und 110; Bemerk. über die Eifel u. Auv. S. 37 und 38.
Van der Wyck, Uebers. der Rhein und Eifel erlosch. Vulk. S. 31, 37, 43, 44, 80, 82, 83, 86 und 87.
S. Hibbert, Hist. of the ext. volc. p. 27 bis 57, 108, 161, 164 und 248.
Nose, Orogr. Briefe II. S. 110 bis 129, 216.
Journ. des Mines, Tom. 23 (Nr. 143) p. 383, Tom. 24 (Nr. 149.) p. 361 und 362.
Collini X. S. 479.
Lettres phys. et mor. IV. p. 228.
C. von Oeynhausen, Erläut. S. 19, 43 bis 47.
Hertha XII. S. 452 bis 454.

Die grosse Partie von Tuff, welche sich zwischen dem Kesselthale von *Wehr* und der *Nette* in der Richtung von S. O vom Fusse des *Forstberges* bis über *Kempenich* hinaus gegen N. W. auf eine Länge von $1^1/_4$ Meile und zwischen *Wehr* und *Volkesfeld* bei einer Breite von $^3/_5$ Meile erstreckt, ist bei weitem die grösste und wichtigste in der diese Gebirgsart in dem Gebiete des *Laacher See's* auftritt. Sie zeichnet sich durch die beträchtliche Höhe aus, bis zu welcher die Tuffschichten hier aufsteigen. Der grösste Theil derselben enthält eine grosse Menge kleiner Leucitkörner und Krystalle und unterscheidet sich dadurch von allen anderen ähnlichen Bildungen dieser Gegend. Nach ihrer Benutzung werden sie „Backofenstein" und aus den Brüchen von *Weibern* „Weiberstein" genannt. An einigen Rändern dieser Partie treten Schlackentuffe auf, welche auch den Namen von Augit- und Glimmertuffen nach der Menge dieser beiden Mineralien verdienen, welche zu ihrem Bestande beitragen. Dieselben sind bereits von dem S. Rande des Kesselthales von *Wehr* beschrieben worden. Nach der Lagerung der Schichten ist es nicht zweifelhaft, dass diese Schlackentuffe unter dem Leucittuff liegen. Mit den ersteren in Zusammenhang stehen auch die Schlacken und Lavaberge, wie der *Manglibcherkopf*, *Difelderstein*,

Digitized by Google

Rotheberg, Forstberg, Sulzbusch, die Köpfe zwischen *Weibern* und *Kempenich* und das *Schörchen.*

An dem N. W. Ende dieser Partie treten mehrere Berge von eigenthümlichem Phonolith auf, einem Gesteine, welches auch innerhalb des Tuffgebietes an einigen Punkten bei *Rieden* vorkommt.

Im Allgemeinen werden die Tuffschichten vom Devonschiefer umgeben, dem die Schlackentuffe auf der N. Seite aufgelagert sind, während in der Gegend von *Bell,* am Fusse des *Forstberges* und bei *Volkesfeld* auch der Leucittuff unmittelbar auf dem Devonschiefer aufliegt.

In diesem Gebiete zeichnet sich der wallartige Rükken des *Gänsehalses* S. vom Kesselthal von *Wehr* und S. W. vom *Laacher See,* welcher in einem Halbkreise auf der S. O. Seite das Thal von *Rieden* umgiebt, besonders aus. Weniger ausgezeichnet ist der Rücken der *Hohe Ley,* mit den sich daran anschliessenden Kuppen auf der N. W. Seite desselben Thales. Der Abhang des *Gänsehalses* nach Innen gegen *Rieden* hin, ist steiler als nach Aussen. Derselbe erreicht eine grössere Höhe, als bisher in dem Gebiete des *Laacher See's* getroffen worden ist. Die Höhenverhältnisse dieser Tuffe ergeben sich aus folgender Zusammenstellung.

	Pariser Fuss.
Gänsehals, höchste Spitze an dem Felsen über der Strasse von *Kempenich* nach *Mayen,* Leucittuff	1759
Sommerberg, S. Kuppe des *Gänsehalses,* Leucittuff	1736
Quelle am *Sommerberge,* nahe an der Strasse von *Kempenich* nach *Mayen,* Leucittuff	1673
Haus von Schütz am *Gänsehals,* Stallschwelle .	1608
Höhe der Strasse zwischen Schütz und dem *Gänsehals,* auf einem Hügel, Leucittuff	1713
Höhe des Weges von *Bell* nach *Rieden,* auf dem *Landgraben*	1667
Höhe des Weges von *Obermendig* nach *Rieden,* am *Nudenthal,* Leucittuff	1646
Burgberg, zwischen *Rieden* und *Bell,* Phonolith .	1570
Höhe des Weges zwischen *Rieden* und *Wehr* . .	1520

	Pariser Fuss.
Hohe Ley, Langkuppe, woran die Steinbrüche an der *Weichley* bei *Weibern* liegen	1728
Höhe, Bergkuppe zwischen *Rieden* und *Weibern* .	1635
Weg von *Laach* nach *Kempenich*, Abgang des Weges nach *Weibern* am Fusse des *Lehrberges* .	1488
Höhe, S. von *Rieden* nach der *Nette* hin, Leucittuff	1501
Sattel zwischen *Gänsehals* und *Burgberg*, Grenze von Phonolith und Leucittuff	1467
Höhe des Weges von *Bell* nach *Engeln*, Sattel zwischen *Gänsehals* und *Rotheberg*	1309
Wegweiser *Kempenich, Mayen, Bell* und *Rieden*, gleichzeitig Grenzstein von *Obermendig* und *Bell* Leucittuff	1626
Rieden W. Ende, Leucittuff	1188
Rieden, Ecke der Wege nach *Wehr* und nach *Weibern*	1146
Riedenerbach unterhalb der *Nestermühle*, Mineralquelle, Devonschiefer.	1127
Hochebene bei *Langenbahn*, Devonschiefer . . .	1253
Volkesfeld, Mineralquelle, Devonschiefer	1104
Nette, Einmündung des *Riedener* Baches, Devonschiefer	962
Bell oberer Eingang, Grenze von Devonschiefer und Leucittuff	1154
Weibern, Thor des Kirchhofes, Devonschiefer . .	1251
Wehr Trennung der Wege nach *Glees* und nach *Laach*	933

Der *Gänsehals* lässt sich am besten von der Spitze des *Burgberges* aus übersehen. Der Rücken desselben bildet mehre durch flache Einsenkung getrennte Kuppen. Von dem *Schmidtskopfe* gegen S. liegen: *Sommerberg, Tiefe Schell, Scheibinger Busch*, gegen N. *Königsdelle*. Der Rücken bildet mit den Abhängen an den beiden Enden mehr als einen Halbkreis. Der *Burgberg* *) erhebt

*) Steininger Geogn. Beschreib. der Eifel S. 102 nennt den *Burgberg Hottenberg*. Was derselbe in der Anmerkung S. 103 über die mineralogische Zusammensetzung des Gesteins dieses Berges und über

Digitized by Google

sich nahe im Mittelpunkte dieses Bogens und ist durch einen nur schmalen Rücken mit dem Abhange des *Gänsehalses* verbunden. Derselbe besteht aus Phonolith, der in einer dichten, licht holzbraunen Grundmasse, Partieen und Krystalle von Sanidin und Körner von Nosean enthält. Leucit kommt in diesem Gesteine entweder gar nicht, oder doch nur sehr selten vor. Der ganze Abhang dieses Berges ist mit losen Stücken des zerklüfteten Gesteins bedeckt. Auf der S. Seite des *Burgberges*, am Wege der nach *Ettringen* oder von *Rieden* nach dem *Nudenthal* führt, kommt der Phonolith mit dem Tuff unter Verhältnissen zusammen, die nicht ganz deutlich sind. Derselbe scheint theils unter dem Tuff zu liegen, theils Lager oder förmliche Schichten in demselben zu bilden. Der Aufschluss an dem Abhange, wo die Gesteine verwittert und zerbröckelt sind, ist zur vollständigen Beurtheilung nicht genügend. C. von Oeynhausen (Erläut. S. 46) führt an, dass am Wege der Phonolith eine 13 Fuss mächtige, in Klötzen und unförmlichen Stücken abgesonderte Bank über dem geschichteten Leucittuff bildet, welcher 14 bis 15 Fuss hoch entblösst ist. Dieser letztere enthält Einschlüsse von Phonolith, dem oberen in mineralogischer Beziehung ähnlich.

Ausser diesem Phonolithe kommt dem *Burgberge* gegenüber, N. von demselben, am Abhange des *Schorenberges* noch eine Gebirgsart vor, welche in einer feinkörnigen grünen Grundmasse sehr viele, kleine, selten mehr als eine Linie grosse Noseankrystalle enthält, die sämmtlich in einer weissen dünnen Rinde einen bräunlich schwarzen Kern haben. Wenn dieselben an den Bruchflächen abspringen, bleibt die Rinde als Ueberzug in den Höhlungen zurück. Die Krystalle sind Granatoeder, deutlich nach den Flächen desselben spaltbar. Ausserdem kommen weisse, nur durchscheinende Leucite von der gewöhnlichen Form, von einer halben bis einer Linie Durchmesser darin vor, nur selten erreichen dieselben eine Grösse von

---

das Vorkommen von Sodalit und Analcim in demselben anführt, dürfte wohl nicht richtig sein.

Digitized by Google

3 Linien. Die Grundmasse erscheint unter der Lupe gemengt, ist aber vollkommen zersetzbar durch Chlorwasserstoffsäure und gelatinirt damit. Dieses Gestein zieht als ein etwas hervorragendes Felsenriff am Abhange nieder, gleichsam als wenn es einen Gang im Tuffe bildete. An dem bewaldeten *Schorenberg* kommen solche Gesteine wohl noch an mehren anderen Punkten vor. Eine solche Lokalität heisst *Taufskopf* oder *Königsthal*.

Die breccienartigen Gesteine finden sich auch an der *Hardt*, Nördlich und am *Selberge* Westlich von *Rieden* anstehend und wechsellagernd mit den sonstigen Abänderungen des Tuffes. Einige derselben sind der Breccie vom *Dachsbusch*, welche weiter oben beschrieben worden ist, völlig gleich. Am Wege von *Rieden* nach *Ettringen* am N. und am O. Abhange vom *Nudenthal* kommen auch zusammen mit sehr verschiedenartigen Abänderungen von Phonolith abgerundete Stücke dieser Breccie im Tuff vor.

W. von *Rieden*, am *Selberge* und an dem Abhange, welcher auch den Namen *Roth* führt, zwischen den nach *Volkesfeld* und nach *Weibern* führenden Wegen liegen viele grosse Blöcke an der Oberfläche auf dem Tuff, welche auch in demselben eingeschlossen vorkommen. Dieselben bestehen aus einem sehr ausgezeichneten, krystallinischen Gesteine, welches aus Nosean, gewöhnlich mit einer weissen Krone (ob etwa Sodalit ist noch nicht ermittelt), Leucit, Sanidin, Augit (oder Hornblende) in unregelmässig begrenzten Krystall-Individuen und wenigem, tombackbraunem Glimmer gebildet ist.

G. Bischof hat den Leucit aus diesem Gesteine analysirt; die Resultate zweier Analysen sind:

Digitized by Google

	No. 1.	O.	No. 2.	O.	
$\ddot{Si}$	54.90	28.52	56.38	29.29	
$\ddot{\bar{Al}}$	24.47	11.43	23.15	10.81	10.96
$\ddot{\bar{Fe}}$			0.49	0.15	
$\dot{Ca}$			0.23	0.07	
$\dot{K}$	16.69	2.83	13.32	2.26	3.99
$\dot{Na}$	3.94	1.02	6.43	1.66	
	100.00		100.00		
Glühv. 0.64					

Bei No. 1 verhält sich der Sauerstoff wie:

$\dot{R}$ $\ddot{\bar{R}}$ $\ddot{Si}$ wie
1 : 2.963 : 7.393, in No. 2
1 : 2.747 : 7.341

die Formel des Leucits gibt dieses Verhältniss 1 : 3 : 8. Hiernach enthält der Leucit von *Rieden* eine zu grosse Menge von Alkalien, während die Thonerde und Kieselsäure nicht genügt. Dieser Umstand scheint in irgend einer Weise mit dem Gehalte dieses Leucits an Natron zusammen zu hängen. Gewöhnlich enthält derselbe eine ganz unbedeutende Menge von Natron.

Blöcke von ganz ähnlichem Gesteine kommen in dem Tuffe auch sonst noch in der Gegend von *Rieden* vor, am *Nudenthal*, an der *Hardt*, und auf der Höhe nach *Weibern* hin, in Begleitung von Blöcken basaltischer Lava und der Devonischen Felsarten.

Dieses sehr charakteristische Gestein findet sich ausserdem anstehend in dem von *Rieden* am Abhange nach der Höhe der *Hardt* führenden Feldwege an zwei nahe zusammen liegenden Stellen. Es scheinen Gänge in dem Tuffe zu sein, welche etwa 10 Fuss mächtig, in St. 8½ bis 9 streichen und am Abhange nach *Rieden* hin, jedoch nicht weit verfolgt werden können. Blöcke desselben Gesteines, welche sich am Abhange der *Hardt* auf der Oberfläche finden, möchten wohl von diesen Stellen herrühren. Ebenso mag dieses Gestein auch in dem Wege von *Rieden* nach *Weibern* ziemlich hoch am Abhange anstehend auftreten, als ein Gang von 3 bis 4 Fuss Stärke, in St.

$3\frac{1}{2}$ streichend und die horizontalen Tuffschichten durchschneidend.

Der Tuff, in dem die grossen Steinbrüche der *Weichley* O. von *Weibern* betrieben werden, enthält nur wenige, fast gar keine Leucite und unterscheidet sich dadurch von dem bei *Bell* und bei *Rieden.* Dagegen enthält derselbe eine grosse Menge kleiner, starkglänzender Bruchstücke von Sanidin, kleine Glimmerblättchen und seltene Partieen von Augit. Die Menge der darin eingeschlossenen Schülfern und grösseren Stücke von Devonschiefer, welche niemals fehlen, ist bisweilen sehr gross.

In einem der ausgedehnten Steinbrüche liegt über der in senkrechten Pfeilern zerklüfteten Masse, welche Gegenstand der Gewinnung bildet, eine Lage von Löss (Lehm) von geringer Mächtigkeit. Ueber dieser tritt aber noch in der Stärke von 10 bis 20 Fuss dünngeschichteter Tuff mit schrägen, federartigen Streifen und einzelnen Konglomeratschichten. Derselbe enthält vielen Leucit und der Unterschied des unteren Tuffes und des oberen dünngeschichteten ist sehr in die Augen fallend; ihre Bildung, welche der Zeit nach durch die Ablagerung des Lösses getrennt ist, setzt zwei verschiedene Thätigkeiten voraus.

In einem andern Steinbruche bei *Weibern* enthält der untere Tuff dagegen sehr viele Leucite, ohne welche er sich von einigen Tuffsteinen des Brohlthales nicht bedeutend unterscheiden würde. Nur die Bimssteinpartieen frische wie aufgelöste fehlen darin. Nach der petrographischen Beschaffenheit ist daher eine scharfe Unterscheidung der Tuffe nicht durchzuführen. Der Tuffstein des *Brohlthales* geht durch den Backofenstein von *Weibern* in den von *Bell* und *Obermendig* über.

Das Vorkommen von Bimssteinstücken, welches für den Tuffstein des *Brohlthales* und den ähnlichen Duckstein von *Plaidt* sehr ausgezeichnet ist, fehlt übrigens nicht ganz in den Tuffen dieser Gegenden. So kommt an dem Wege von *Weibern* nach *Rieden,* nahe bei dem ersten Orte in dem Tuffe und nicht sehr hoch über der Auflagerungsfläche desselben auf dem Devonschiefer eine ziemlich stark geneigte Schicht vor, welche beinahe ganz aus

Digitized by Google

Bimssteinstücken besteht. Dieselbe gehört daher hier zu den ältesten Ablagerungen des Tuffes. Einzelne Stücke, welche verwittertem Bimsstein gleichen, finden sich näher nach *Rieden* hin. Aehnliche aus Bimssteinstücken bestehende Lagen finden sich auch an dem Wege von *Weibern* nach *Kempenich,* wo auch weisse, fein-erdige, tuffsteinähnliche Lagen in dem Schlackentuff vorkommen.

Sehr ausgezeichnet ist das Lager von Bimsstein an dem N. Abhange des *Gänsehalses* an der Strasse von *Kempenich* nach *Mayen* in dem Hohlwege, S. von der *Kappigerley* nach der Höhe des Bergrückens hin und N. von Schützhaus. Dasselbe ist deutlich geschichtet, hat nur eine geringe Neigung, wird durch zwei dünne feinerdige, dichte Tuffschichten (Beitz) unterbrochen und mag eine Mächtigkeit von 12 Fuss erreichen. Weiter nach der Höhe hin, ist dasselbe im Wege nicht mehr zu beobachten, indem es von jüngeren, darauf gelagerten Tuffschichten bedeckt wird. Die Bimssteinstücke sind häufig einige Zoll gross, weich, nicht scharf und rauh. Sie enthalten kleine Partien von Sanidin eingeschlossen und liegen in einzelnen Schichten dicht gedrängt, wie zusammen gepackt. Die meisten Schichten enthalten Schülfern von Devonschiefer in sehr grosser Menge, auch wohl grössere Blöcke von devonischen Gesteinen, ferner Lava mit Augit und Glimmer und Stücke von Sanidin. Da wo die Bimssteinschichten gegen N. im Wege aufhören, ist der Tuff von konglomeratartiger Beschaffenheit und schliesst viele Stücke von Lava, selbst grosse Blöcke derselben ein, so wie auch abgerundete, geschiebeartige Stücke eines festen älteren Tuffes.

An demselben Wege von *Kempenich* nach *Mayen,* aber weiter gegen S., fallen die Tuffschichten anhaltend in St. 4. gegen S. W. mit 10 Graden also gegen den Abhang des Berges ein. Weiter gegen N. liegt dieser Weg auf dem inneren W. Abhange des Rückens, das Einfallen der Schichten ist dabei unverändert, stimmt also hier mit dem Abhange des Berges überein. Die Tuffe sind hier ganz allgemein geschichtet. In der Nähe des Weges von *Bell* nach *Ettringen* besitzen sie eine gelbliche Farbe, wei-

ter gegen N. aber werden dieselben dunkler, grau bis schwarz und enthalten: Augit, Glimmer, Magneteisen, Schlacken, Kugeln von körnig verwachsenem Glimmer, von einem Gemenge von Glimmer und Hornblende, andere von Augit und Sanidin, in dem sich auch wohl Apatit findet, Stücke von Phonolith verschiedener Art und von eigenthümlichen Noseangesteinen. In Schichten, welche mit diesen abwechseln, sind Leucite deutlich und in Menge enthalten.

An dem Rücken, welcher sich von der Höhe des Berges gegen den *Rotheberg* hin verläuft, treten zunächst unter den schwarzen Tuffen gelbe hervor und unter diesen wiederum schwarze Tuffe mit Augit und Glimmer.

Diese letzteren liegen an dem Wege, welcher von *Bell* aus an der W. Seite des *Rotheberges* vorbeiführt, unmittelbar auf den Devonschichten auf.

In den kleinen Steinbrüchen auf der W. Seite des Weges von *Kempenich* nach *Mayen*, an dem steilen inneren Bergabhange nach *Rieden* hin, wenig S. von der höchsten mit Felsen besetzten Bergkuppe, kommen viele cylindrische Höhlungen in dem Tuffe vor, von einem Zoll bis zu einem Fusse Durchmesser, welche von Baumstämmen und Aesten herrühren, theils senkrecht, theils in geneigter Lage, nur selten horizontal. Dabei finden sich in dem Gestein Abdrücke von kleinen Zweigen und vielen Nadeln einer Conifera, die sich von *Picea vulgaris Lm.* (Fichte oder Rothtanne) nicht unterscheiden lässt. Auch bei *Rieden* kommen Holzstücke im Tuffe vor, die zwar auch auf Coniferen hinweisen, aber so mit Gesteinsmasse durchdrungen sind, dass ihre Untersuchung zu keinem entscheidenden Resultate geführt hat. In den Schichten, welche die Höhlungen von Baumstämmen enthalten, kommen auch die aus gleicher feinerdiger Tuffmasse bestehenden, sich leicht ausschälenden Kügelchen bis zu einem Durchmesser von $^1/_4$ Zoll vor. Das Vorkommen dieser Pflanzenreste ist an und für sich von grosser Bedeutung; es würde aber noch ungleich wichtiger erscheinen, wenn durch dasselbe die Zeitperiode der Ablagerung mit grösserer Sicherheit festgestellt werden könnte.

An den W. Häusern von *Volkesfeld* treten schwachgeneigte Schichten von Schlackentuff auf, welche von deutlich geschichtetem Leucittuff überlagert werden. Am Wege nach der Kuppe des *Norberges* findet sich im Wege eine kleine Partie von Lava mit sehr vielem Glimmer und Olivin, mit Schlackenmassen zusammen verbunden und unmittelbar an unveränderte Devonschichten angränzend. Dagegen besteht die Kuppe des *Norberges* meist wieder aus vielfach wechselnden, nahe horizontalen Tuffschichten, in denen manche Unregelmässigkeiten vorkommen. Die dunkeln Schlackentuffe herrschen hier zwar vor, unter denen einzelne Schichten beinahe nur aus Augitkrystallen bestehen. Die hellen gelblich weissen Schichten enthalten Brocken von Phonolith und von einem weissen, weichen nicht näher zu bestimmenden Gestein; einige derselben sind nur aus dicht gedrängten Kügelchen der weichen Tuffmasse zusammengesetzt, wie sie sich an anderen Stellen nur einzeln in diesen Schichten finden. Unregelmässig gelagerte Schlackenbrocken liegen wie in einer Kluft und sind mit regelmässigen, dünnen Schichten von Schlackentuff bedeckt. Auf der S. W. Seite der Kuppe nahe unter der Spitze ist ein kleiner Bruch in geschichteten Schlakken angelegt, welche sehr viele, roth gebrannte Schieferstücke enthalten. Auf dem Wege nach *Wabern* ist die Anlagerung schwach geneigter Schichten von Schlackentuffen mit ganz abgerundeten Geschieben von devonischen Felsarten an einer stark geneigten Wand von Devonschichten entblösst.

An der rechten Seite des Thales, in dem der Weg von *Rieden* nach *Wehr* führt, nicht weit von dem ersteren Orte entfernt, tritt deutlich geschichteter Tuff, von loser Beschaffenheit und sandartig zerfallend auf, der gegen S. einfallend von dem massigen, zusammenhaltenden Backofenstein bedeckt wird. In demselben befinden sich auch aufwärts in dem Thale alte, jetzt verlassene Steinbrüche.

Das Gestein, welches vorzugsweise zu Backöfen genommen wird und in den Brüchen an der *Erle*, der *Lehmgrube* und der *Eisgrube* aufgeschlossen ist, zeigt eine sehr grosse Uebereinstimmung, wiewohl das Vorkommen selbst

zu beiden Seiten des Thales von *Obermendig* und an dem O. Abhange des *Gänsehalses* ein ziemlich verschiedenes ist.

In der gelblichen, feinkörnigen, weichen Grundmasse liegen zahlreiche Bruchstücke von Phonolith, theils frisch, theils gelblich verwittert mit kleinen Leuciten, Schlacke und schwarzer Lava mit Augit-Glimmer, von Devonschiefer und von Devonsandstein, zum Theil verwittert und von auffallender Weichheit, weissem Quarz, ungleich vertheilten kleinen Leucit-Krystallen mit etwas abgerundeten Kanten. In diesen Gesteinen haben weder in den Bruchstücken der Phonolithe noch in der Grundmasse selbst Noseankrystalle aufgefunden werden können. In der Grundmasse finden sich mit den Leucitkrystallen nur in sehr viel geringerer Menge: Augit, Magneteisen in kleinen Krystallen und Glimmertafeln, Bruchstücke grosser Krystall-Individuen von Sanidin. Als Seltenheit ist ein kleiner Saphyr anzuführen, der auf dem Wege von *Bell* nach den Steinbrüchen gefunden worden ist.

Die Partieen, welche zu Hausteinen geeignet sind, kommen in grossen Massen vor und sind in mächtige senkrechte Pfeiler abgesondert, aber auch stellenweise so wenig von senkrechten Klüften durchsetzt, dass bei der Gewinnung senkrechte Schlitze zur Abtrennung der Massen geführt werden, wie namentlich in dem sehr ausgedehnten Bruche der *Lehmgrube*. Diese massigen Partieen sind an den genannten drei Punkten von geschichteten Tuffen in sehr verschiedener Mächtigkeit überlagert, von 6 bis 20 Fuss und mehr, welche eine ähnliche oder dieselbe Zusammensetzung haben. Die verschiedene Beschaffenheit der einzelnen Schichten beweist übrigens, dass hier nicht blos eine mehr horizontale Absonderung stattfindet, sondern dass es wirklich successiv abgelagerte Materialien sind, welche diese Schichten gebildet haben.

In dem Wege, welcher an dem Abhange des *Obermendiger* Thales in den Steinbruch *an der Erle* führt, liegt der Tuff unmittelbar auf den Devonschichten. Die Grenze beider Gesteine ist auf eine ziemlich lange Erstreckung in dem Wege entblösst. Die Auflagerung des Tuffes auf Löss, in dem sich Schlackenstücke finden, ist an einer

by Google

andern Stelle dieses Bruches aufgeschlossen. Streifen von Konglomerat bezeichnen in dem Tuffe die der Oberfläche des Lösses parallele Schichtung, welche auch noch höher durch Streifen angedeutet wird, welche sehr viele Stücke von Phonolith enthalten. Die Wände der senkrechten Klüfte sind häufig mit Ueberzügen von Manganerzen theils tropfsteinförmig, theils strahlig bekleidet.

In der *Lehmgrube* bilden die Schichten in der Richtung von S. O. gegen N. W. eine flache Mulde und zeigen von oben nach unten folgende Schichten: Dammerde, Schop, plattenförmig abgesonderter Tuffstein . 6 Fuss
oberer Backofenstein . . . . 6 „
rauher, wackenführender Tuffstein . . . . . 17 „

Eigentlicher Backofenstein nimmt von Ausgehendem gegen das Einfallen von 16 Fuss bis 44 Fuss zu:
Dielstein, ein ächter fester Tuff . . . . . . 7 Fuss
Gelber Lehm oder Löss.

Dieser gelbe Lehm soll auf Schlackentuff (Beitz) aufliegen, was jedoch nicht unmittelbar in der Nähe der Grube zu beobachten ist.

In der Nähe des Weges von *Bell* nach *Ettringen* werden mehre kleine Brüche betrieben. In einem verlassenen Bruche fallen die Schichten in St. 10½ mit 15 Graden gegen S. O. ein. Das Gestein ist feinerdig, enthält wenig Schieferstücke und Leucite.

Viele Brüche werden auf der Fläche zwischen dem *Forstberge* und dem *Sulzbusch* und an den Abhängen der Schluchten betrieben, welche von dieser Fläche gegen die *Nette* hin abfallen, wie *Kretzerlei*, *Hasenstoppel*, *Wolfskaul*, *Engerskaul* und *Junkerheck*.

Ueber die Lagerungsverhältnisse dieser Leucittuffe hat der tiefe Brunnen am *Rodderhause* Aufschluss gegeben. Dieselbe reichen einschliesslich der Dammerde bis zur Tiefe von 22 Fuss, von denen die untersten 7 Fuss aus brauchbarem Stein, wie in den Steinbrüchen bestehen. Darunter folgt eine weissliche sandige Lage von 3 Fuss und unter dieser schwarze, lose, sandige Tuffschichten, welche bis auf 82 Fuss, also bis zur gesammten Tiefe von 107 Fuss verfolgt worden sind, ohne damit den Zweck

Digitized by Google

der Arbeit, einen reichlichen Zufluss von Wasser zu erreichen. Nur in den untersten 4 Fuss zeigte sich in den gröbern und mit vielen grösseren Stücken von Devonschiefer gemengten Tuffen einige Feuchtigkeit. Dieser Brunnen liegt gar nicht sehr weit nördlich von der am W. Fusse des *Forstberges* in grosser Ausdehnung blossgelegten Auflagerung des mächtigen schwarzen Schlackentuffes auf dem Leucittuffe und erhält dadurch eine besondere Wichtigkeit. Der Leucittuff liegt demnach hier gleichsam eingelagert in schwarzem Schlackentuff; er ruht auf solchem im Brunnen am *Rodderhause* und wird am W. Fusse des *Forstberges* davon bedeckt.

Backofensteine und Werksteine werden in der Gegend von *Bell: an der Erle, Eisgrube, Rückwege, Boder, Lehmgrube,* dem *Boder* gegenüber und am *Kratzberge,* bei *Rieden, Weibern* in der *Lei, Weichlei, Schottendelle* und in der *Grapslei* in vielen Brüchen und Gruben gewonnen. Von der *Erle* aus verbreitet sich auf der rechten Seite des Thales von *Obermendig* ein schmaler Zug von ausgezeichnetem Leucittuff, der am O. Fusse des *Forstberges* beginnt und S. von *Obermendig* endet.

Von grosser Wichtigkeit ist das S. Ende dieser Tuffpartie geworden, welche sich an dem W. Fusse des *Forstberges* gegen den N. O. Fuss des *Hochsimmers* hin erstreckt. Am W. Fusse des *Forstberges* geht die Strasse von *Bell* nach *Ettringen* darüber hin und der von dieser abgehende Weg nach *Kirchesch* durchschneidet sie an dem Abhange der nach der *Nette* hinabziehenden Schlucht: *in der Kill* oder die *Seelswiesen* genannt. Der Zusammenhang dieser Tuffpartie mit der Hauptmasse ist überall nachweisbar, irgend eine Unterbrechung und Trennung nirgends vorhanden. Dieser Umstand verdient in so fern die grösste Beachtung als die Bildungsweise derselben keine andere sein kann, als diejenige welche auch für die weite Verbreitung des Tuffes in ihrer ganzen Ausdehnung bis nach *Weibern* und *Kempenich* hin angenommen werden muss.

Hier auf der Flur *„ober dem Rössel"* zur Gemeine *Ettringen* gehörend wurde eine tripelartige oder dem Polirschiefer ähnliche Masse gefunden und dem Kataster-

Digitized by Google

Controleur Clouth in *Mayen*, dessen reger Eifer und fortdauernde Aufmerksamkeit so viel zur mineralogischen Kenntniss dieser Gegend beigetragen hat, gebührt das Verdienst zuerst, indem er ein Stück davon (Juli 1844) an Noeggerath mittheilte. Durch diesen wurde Ehrenberg zu einer Untersuchung desselben veranlasst, welcher ihr das grösste Interesse zuwendete. Derselbe äusserte sich sehr bald darauf, dass die Hauptmasse Pinnularia (Navicula) viridula gebe, bisher ohne Beispiel und dass nur zerstreut dazwischen liegen

Pinnularia viridis,
— nobilis,
Cocconemia Cistula,
Discoplea Kützingii,
Spongolithis acicularis,
Amphidisteis Rotula.

Zuweilen sind Spongolithis und Discoplea ebenfalls häufig, doch nie überwiegend, noch auch gleich stark entwickelt.

Das Vorkommen dieser tripelartigen Masse, welche sich auf diese Weise als eine reine Infusorienerde ergiebt, ist lagerförmig in den Tuffschichten und geht auf dem kleinen Bergrücken zwischen der Schlucht *in der Kill* und einer Seitenschlucht zu Tage aus. Sie hat die geringe Mächtigkeit von 1 bis 3 Zoll. Die Schichten fallen regelmässig in Stunde $2^1/_2$ mit 20 bis 25 Grad gegen N. O. ein, stärker als die Neigung des Abhanges, so dass diese Lage je weiter abwärts um so höher mit anderen Schichten bedeckt wird. Gegen W. S. und S. O. treten die Devonschichten hervor, auf denen diese Tuffschichten aufgelagert sind. Diess ergab sich schon aus dem ersten Berichte des Obersteigers Spenler vom 7. August 1844, welcher die Schichten in folgender Weise von oben nach unten bezeichnete:

1. Dammerde,
2. Bimssteingerölle $^1/_2$ bis 10 Fuss, von gelblicher Farbe und eisenschüssig,
3. vulkanischer Sand 1 Fuss,

Digitized by Google

4. das Infusorienlager, 1—3 Zoll, gelblich weiss und weiss und grau gestreift,
5. thoniger Sand 2 bis 3 Zoll,
6. Bimsstein-Konglomerat.

Diese Bezeichnungen haben keinen Werth in Bezug auf mineralogische Bestimmungen, sie zeigen nur, dass die Tuffe hier wie in ihrem ganzen Gebiete aus Schichten von sehr verschiedener Beschaffenheit und Zusammensezzung bestehen, welche auch demjenigen nicht entgeht, welcher in der mineralogischen Bestimmung der einzelnen Bestandtheile nicht geübt ist. Ehrenberg fasste bereits am 7. October dess. Jahres seine Bemerkungen in folgende Sätze zusammen, nachdem er in der ganzen Gebirgsmächtigkeit von 14½ Fuss kieselschalige Infusorien gefunden hatte:

1. am *Hochsimmer* findet sich ein wichtiges Lager fossiler Kieselschalen von Infusorien in der Form von Polirschiefer,
2. dieses Lager giebt sich als entschiedene Tertiärbildung zu erkennen,
3. gewisse Bimssteinarten sind aus gefritteten Infusorienlagern entstanden,
4. gewisse sehr weisse Infusorien-Polirschiefer haben durch vulkanisches Ausglühen ihre weisse Farbe erhalten.

Ehrenberg giebt die erste öffentliche Nachricht am 24. Octbr. d. J. Sitzungsberichte der Berl. Akad. d. Wiss. 1844. S. 324—344.

Zur Ermittlung der Verbreitung dieses Infusorienlagers und des Verhaltens der Tuffschichten bis zu der Auflagerung auf den Devonschichten wurden Schurfarbeiten ausgeführt, über welche der Bericht des Obersteigers Spenler vom 11. December 1844 folgende Nachrichten enthält, die Ehrenberg mit den beigesetzten Bemerkungen begleitet.

1ster Schurf, N. von der Fundstelle des Infusorienlagers, neben dem Wege von *Ettringen* nach *Kirchesch*.

1. Dammerde . . . . 3 Fuss.
2. Fester Tuff 1 Fuss 3 Zoll, enthält in jedem kleinen,

Digitized by Google

nadelknopfgrossen Theilchen mehrere deutlich erhaltene Infusorien-Schalen von Kieselerde, aus verschiedenen Gattungen und Arten. Besonders die kleinen weissen Partieen enthalten sie dicht gedrängt und bestehen daraus; sie sind deutlich gefrittet.

3. Tuff, etwas weniger fest, in Schichten von 1 bis 3 Zoll Stärke gesondert, sehr zerklüftet, 3 Fuss, enthält an der Oberfläche einer Seite eine ganz gleichartige Lage sehr wohl erhaltener und in der ganzen übrigen Masse viele eingestreute Formen, vorherrschend Discoplea comta.
4. Tuff, mehr konglomeratartig mit weissen erdigen Partieen (Infusorienerde) und Glimmer, 1 Fuss 6 Zoll.
5. Grauer Tuff, dem vorhergehenden ähnlich 6 Zoll, Beide Schichten enthalten keine deutlich bestimmbare Formen, scheinen aber dessen ungeachtet, offenbar vorherrschend aus bis ins Unkenntliche gefritteten, noch nicht geschmolzenen Discoplea-Schalen gebildet zu sein. Augitkrystalle sind häufig.
6. Grauer Tuff, schiefrig, die Schichten $1/2$ bis 1 Zoll Stärke . . . . 6 Zoll.
7. Grauer Tuff mit vielen weissen erdigen Partieen (Infusorienerde) . . . . 3 Zoll.
8. Dichter Tuff von feinerem Korne, fest . 11 Zoll.
9. Erdiger Tuff mit feinen weissen Partieen (Infusorienerde) . . . . 4 Zoll. Ebenso, jedoch mit einzelnen deutlich erhaltenen Schalen. Die weissen Pünktchen sind aber nicht denen in der Schicht No. 4 gleich, sondern unorganisch, wohl mehliger Leucit.
10. Infusorienerde, zum Theil grau und unrein, der reine Streifen $1/2$ bis 1 Zoll stark . . 1 Fuss. Ein formenreiches, sehr wohl erhaltenes aber durchglühtes Infusorienlager.
11. Dichter Tuff, von feinem Korn . . . 4 Fuss. Enthält in einer formlosen veränderten Hauptmasse, viele deutlich erhaltene Organismen.

Ganze Tiefe . . . . 16 Fuss 3 Zoll.

Digitized by Google

2ter Schurf, 13 Lachter S. von dem 1ten und der Fundstelle näher.

1. Dammerde . . . . 2 Fuss.
2. Dichter Tuff, gebändert, stark würflich zerklüftet 4 Fuss 6 Zoll.
   Enthält keine deutlichen Infusorien, aber deutliche Phytolitharien.
3. Erdiger, sandiger Tuff, loskörnig mit weissen erdigen Partieen (Infusorienerde) . . . 6 Zoll.
   Enthält Infusorien und Phytolitharien deutlich in einer (veränderten) Grundmasse, wie die vorige.
4. Dichter Tuff in Schichten von 1 bis 5 Zoll Stärke 1 Fuss 8 Zoll.
5. Aehnlich wie No. 3 . . . . 6 Zoll.
   Scheinen beide sehr deutlich eine durch Fritten veränderte Infusorienmasse zu sein, worin auch zahlreiche Formen noch systematisch bestimmbar sind.
6. Dem vorigen ebenfalls ähnlich, mit vieler weisser Infusorienerde in unterbrochenen Streifen von $^1/_6$ bis $^3/_4$ Zoll Stärke . . . . 6 Zoll.
   Ein formenreicher Infusorientuff, vorherrschend Discoplea, Galionella und Pinnularia.
7. Tuff, ziemlich fest, mit vieler weisser Infusorienerde eingesprengt . . . . 9 Zoll.
8. Sehr feinkörniger, fester, gebänderter Tuff, 1 Fuss.
9. Sandiger Tuff . . . . 3 Fuss 6 Zoll.
   Tuffe mit eingestreueten, mehr oder weniger veränderten, oft ganz wohl erhaltenen Infusorienfragmenten.
10. Sandiger Tuff mit vielen grösseren Partieen von Infusorienerde, vielleicht nesterartig . . 1 Zoll.
    Sehr zierliche Infusorienmasse, fast allein aus Discoplea comta gebildet, mit sandartiger Beimischung, wo sie tuffähnlich wird.
11. Sandiger Tuff mit feinen Einsprengungen von Infusorienerde . . . . 3 Fuss.
    Ebenso, aber formenreicher; nicht blos in den Nestern von Kieselmehl, sondern auch im Tuff, so dass dieser als ein, durch verschiedenartigere lokale Mi-

Digitized by Google

schung beim Glühen mehr gefritteter d. h. durch Hitze veränderter Zustand gleicher Masse erscheint.

12. Dem vorhergehenden ähnlich . 1 Fuss 6 Zoll. Dem vorigen äusserlich verwandt, innerlich sehr unähnlich. Die durchgehend offenbar durch starkes Erhitzen sehr veränderte Masse enthält nur hie und da einzelne, noch mehr oder weniger deutliche Formen, welche den Ursprung der ganzen Masse aus solchen Infusorienschalen ganz anschaulich machen.

13. Feinerdiger Tuff mit Einsprengungen von Infusorienerde . . . . 1 Fuss.

14. Desgleichen, schiefrig mit Lagen ven Infusorienerde wechselnd . . . . 6 Zoll. Sind sehr formenreiche Infusoriengebilde und beide durch Glühen, wie es scheint mit vielen sehr zersprengten, oft staubartig zerkleinerten Fragmenten gemischt. Der ausgestandene Hitzegrad kann aber den der Ziegelöfen nicht überstiegen haben. Pinnularia und Discoplea bilden die Hauptmasse.

Ganze Tiefe . . . . 21 Fuss.

In diesen Schürfen sind mehre runde senkrechte Oeffnungen in den Tuffen bemerkt worden, welche mit Pflanzenstengeln ausgefüllt waren, die aber nur einen schwarzen Ueberzug an den Wänden zurückgelassen haben.

Auf der S. Seite der Fundstelle der Infusorienerde wurden die Schürfe in der grössten Entfernung von derselben begonnen und der 1ste Schurf traf daher auf Devonschiefer ohne Bedeckung von Tuff. Der 2te Schurf traf Lehm mit vielen Stücken von Devonsandstein; derselbe enthält Phytolitharien und Infusorien-Fragmente. Ebenso traf auch der 3te Schurf Lehm mit wenigen Sandsteinstücken, 12 Grad gegen N. einfallend, ohne deutliche Organismen. Im 4. Schurfe wurde unter 3 Fuss Dammerde schwärzlich grauer, sandiger grobkörniger Tuff mit vielem Glimmer und Einsprengungen von scheinbarer Infusorienerde getroffen; derselbe enthält jedoch keine deutlichen Organismen, aber viele Augitkrystalle.

Der 5te Schurf, 6½ Lachter vom 4ten entfernt, zeigte ein Fallen der Schichten von 35 Graden und

1. Dammerde . . . . 5 Fuss.
2. Aufgeschwemmtes Gebirge . . 5 Fuss 6 Zoll.
3. Schwärzlich grauer Tuff, sandig, aber feinkörniger als im 4ten Schurfe mit Einsprengungen von Infusorienerde . . . . 1 Fuss 6 Zoll.
   Enthält unter vielen Augitkrystallen auch erkennbare Infusorien.
4. Fast mit dem vorigen übereinstimmend 1 Fuss 6 Zoll.
5. Sehr unreine Infusorienerde, als Bimssteinsand bezeichnet . . . . 1 Fuss.
   Scheint ganz und gar ein gefrittetes Lager von undeutlich gewordenen Discoplea-Schalen zu sein. Einzelne Formen sind kenntlich erhalten. Die meisten sehr verändert, aber noch nicht ganz geschmolzen, noch isolirt.
6. Sandiger Tuff, mit vieler Infusorienerde. Ob die schwarzen Partieen von Manganoxyd gefärbt sein mögen, sie wären vielleicht auch auf Infusorien zu untersuchen . . . . 3 Zoll.
   Ist nur scheinbar eine deutliche Infusorienerde, wie auch die vorige. Nur selten, aber doch auch zuweilen finden sich bestimmtere, den unkenntlichen der Form nach ähnliche Organismen.
7. Feinerdige, fast lehmartige Tuffmasse 1 Fuss 8 Zoll.
   Diese lehmartige Masse enthält in formloser Grundsubstanz hie und da Phytolitharien.
8. Feinerdiger Tuff mit Einmengungen von Infusorienerde . . . . 5 Zoll.
   Die scheinbare Infusorienerde ist eine feinzellige Fritte, in der aber einzelne Discopleae noch erkennbar und den Ursprung der übrigen ähnlichen Zellen zu bestätigen geeignet sind.
9. Wenig abweichend von dem vorigen . 2 Fuss.
   Ebenso, noch mehr verändert.
10. Ebenfalls ähnlich, nur zarter von Korn 9 Zoll.
11. Tuff, konglomeratartig, mit Glimmer . 7 Zoll.

Digitized by Google

12. Fast wie No. 7 (wurde für Lehm wie in dem 2. und 3ten Schurfe gehalten, was jedoch zweifelhaft ist) . . . . 2 Fuss.

Die Schichten 10 bis 12 ohne erkennbare Organismen.

Ganze Tiefe . . . . 22 Fuss 2 Zoll.

Der 6te Schurf, der nächste S. von der Fundstelle der Infusorien:

1. Dammerde . . . . 5 Fuss.
2. Aufgeschwemmtes Gebirge . . . . . 3 Fuss.
3. Schwarzer Schlackensand, Konglomerat von Schlacke . . . . 1 Fuss.
4. Schwärzlich grauer Tuff, wie No. 4 im 5ten Schurfe 1 Fuss 3 Zoll.

Diese Schicht ist nicht durchteuft worden.

Sie wie die vorhergehende zeigt keine Organismen.

Als Hauptergebniss dieser Schürfe wird bezeichnet: dass die Infusorienmasse nicht bloss in einem, dem zuerst bekannt gewordenen Lager vorhanden ist, sondern, dass deren mehrere hier über einander liegen, wenn sie auch jenem an Reinheit und Regelmässigkeit nicht gleich kommen. Die ganze Mächtigkeit der Tuffablagerung, so weit sie von der Auflagerung auf den Devonschichten wie durch die Schürfe untersucht worden ist, wird auf 183½ Fuss geschätzt. Hierbei sind allerdings nicht alle darin vorkommende Schichten mit den Schürfen durchteuft worden, aber es scheint nicht, dass durch die Fortsetzung der Arbeiten eine weitere Kenntniss zu erreichen gewesen wäre.

Aus der vorläufigen zweiten Mittheilung über die Beziehungen des kleinsten organischen Lebens zu der vulkanischen Masse der Erde von Ehrenberg in den Monatsberichten der Akademie vom April 1845 sind die folgenden Ergebnisse entnommen.

1. Das ganze geschichtete Lager von Tuffen und Konglomeraten über den Devonschichten am Fusse des *Hochsimmer* (wie im *Brohlthale* sammt den ähnlichen Massen am östlichen Rheinufer) zeugt von einer ganz unleugbaren und wissenschaftlich fest begründeten Wechselbeziehung zu mikroskopischen Organismen, oft sogar wesentlich bedingt durch dieselben.

2. Der Zustand dieser sämmtlichen Massen ist ein vulkanisch verarbeiteter. Die vielen, zuweilen die Hälfte der Masse bildenden offenbaren Augitkrystalle, sammt den Leuciten beweisen wohl deutlich, dass die Verarbeitung in der Glühhitze geschehen ist. Das Mikroskop fügt nur hinzu, dass der Zustand der eingestreuten oder Masse bildenden kleinen Kieselschalen von Infusorien ebenfalls die Einwirkung von Hitze in höherem Grade voraussetzt. Die fortgesetzten, sehr umfassenden Untersuchungen erlauben nicht von dieser Ansicht abzugehen, sondern befestigen und erweitern dieselben in Beziehung auf diese beigemengten Infusorien.

3. Als eine Wasserbildung, die erst nach ihrer Ablagerung im Ganzen vulkanisch geglüht wäre, lässt sich das geschichtete Lager am *Hochsimmer* wohl nicht mehr ansehen, weil das Fritten der einzelnen Schichten allzu ungleich ist. Die Proben aus dem nördlichen 1sten Schurf No. 2. 4 und 5, aus dem 2ten No. 4 und 5, aus dem südlichen 5ten Schurfe No. 5, 6 und 8 sind am belehrendsten für die später gefritteten Zustände der Massen und es sind keineswegs die untersten Lagen.

4. Ueberhaupt scheinen die, wie auffallend auch geschichteten Tuffe am *Hochsimmer* den Proben nach, unter Wasser gar nicht gebildet sein zu können, weil ihre Schichten den Gesetzen der Schwere gar nicht entsprechen. Ehrenberg hat sich durch directe Experimente an den Substanzen selbst überzeugt, dass in allen Fällen die Kiesel-Infusorien-Mehle durchaus nicht von weisser Farbe bleiben, wenn sie unter Wasser mit ebenso feinen Tufftheilen gemischt werden. Ferner legen sich in Wasser die hohlen Zellen der Infusorien-Schalen immer oben auf, wo sie mit gröberen Theilen gemischt werden und müssen es die bewegten Wasser noch entschiedener thun, während ihre reineren Lager hier in der Mitte grober Tuffe erscheinen. Gegen die Ansicht, dass die gröberen Tuffkörner zwischen und über den Infusorienlagern spätere Concretionen auf nassem oder feuchtem Wege wären, entscheidet ihre Natur als Mischung vieler, zum Theil grober Augitkrystalle dagegen. Gegen die Ansicht: dass die

Infusorien sich erst nach der vulkanischen, hie und da durch Wasser geschichteten Ablagerung darin entwickelt hätten, spricht ihr grösstentheils fragmentarischer und ihr meist so veränderter Zustand, wie Ehrenberg ihn nie an solchen, sich fortbildenden Lagern (weder in *Berlin, Lüneburger Heide, Eger*) so mächtig diese auch sind, gesehen hat. Dagegen spricht ferner ihr regelmässig geschichtetes und bestimmt vertheiltes Vorkommen und es dürfte allgemein überzeugend sein, dass die gewöhnliche Beimischung von einzelnen kieselartigen Pflanzentheilen (Phytolitharien) die Sache vollständig entscheidet, da sie sich so wenig einzeln bilden und vermehren können, wie Säugethierknochen.

5. Der Lehm (Löss) scheint sich von den Tuffen wesentlich abzusondern, obschon auch bei ihm organische Bestandtheile vorkommen. Sie scheinen nicht geglüht zu sein.

6. Es sind 94 verschiedene Arten mikroskopischer Organismen als integrirende Theile der Tuffe ermittelt, wovon 72 Polygastrica, 22 Phytolitharia, sämmtlich Süsswasser- und Landformen sind. Nur 4 bis 5 von allen sind unbekannt und eigenthümlich.

7. die gezahnten Eunotien: E. Triodon mit 3 Zähnen und E. Diadema mit 6 Zähnen sind in Deutschland noch gar nicht lebend bekannt, überhaupt nur als nordische fossile Formen in *Schweden, Finnland, Nordamerika* und aus dem atmosphärischen Staub der *Cap verde*-Inseln ist die erstere allein bekannt. Auch die drei Arten von Biblarium sind aus Europa nicht lebend bekannt.

8. Als Masse bildende Hauptformen zeichnen sich Discoplea comta und Pinnularia viridula aus. Die erstere ist als lebend auch nur vom *Euphrat* bekannt. Die andere ist bei uns lebend überall gemein. Die Discoplea findet sich auch in der Rinde von Klingsteinfragmenten aus dem Tuff (und *Wisterschan* in *Böhmen*) ferner in der Asche von *Pompeji* und in den Tertiär-Tripeln von *Virginien* (Monatsber. d. Akad. 1844 S. 258 und 337). Sie ist der Gallionella crenatula nahe verwandt.

9. Dürfte man sich bei weiterer Ausdehnung dieser Verhältnisse am *Hochsimmer* diese Lager als Anhäufungen

durch Staubregen von aschenartigen Projectilen auf ganz trockenem Wege in rasch auf einander gefolgten Perioden, absatzweise denken, oder bei lokalerem Verhalten, dass solche Aschen durch einen gleichzeitigen stossweisen Wind in eine kesselartige Vertiefung getrieben und trocken geschichtet und gelagert wären, so würde diess den durch die Untersuchung angeregten Ansichten Ehrenberg's und seiner Erkenntniss der Bestandtheile am angemessensten erscheinen.

10. Rücksichtlich der leicht in Verlegenheit setzenden Frage, woher die Infusorien gekommen, möchte Ehrenberg vorläufig auch der noch nicht lebend gefundenen Formen wegen, auf vielleicht verarbeitete Braunkohlenlager hinweisen, welche zufällig dem Ausbruche in den Weg gekommen sein mögen. Solche Infusorienlager sind schon bei *Siegburg* und *Geistingen* die Blätterkohle bildend bekannt. Die Massen scheinen Schlamm-Auswürfe zu sein, bei denen eine solche Sonderung der Infusorien-Schichten dann unmöglich würde.

In der folgenden Zeit ist noch ein Schurf, N. O. von den oben erwähnten, am Wege von *Bell* nach *Ettringen*, am Fusse des *Forstberges* im District *„an der Sandkaul“* bis zu 21 Fuss Tiefe abgeteuft worden.

Zu oberst liegt schwarzer Schlackentuff (dem *Forstberge* angehörend) 10 bis 12 Fuss mächtig, darunter folgen 15 verschiedene Tuffabänderungen. Hierzu bemerkt Ehrenberg (18. Juli 1846): organische Beimischungen finden sich in den oberen, mittleren und unteren Schichten, doch sind dieselben nirgends so zahlreich und so wohl erhalten als in dem biolithischen Polirschiefer auf der Flur *ober dem Kössel*. In dem oberen Schlackentuff (Rapillischicht) waren schon früher organische Einschlüsse gefunden und es schien daher von besonderem Interesse festzustellen, ob ausser den Rapillen auch die darunter liegenden Tuffe theils mit dem allgemeinen Charakter der Tuffe der Infusorien-Schürfe übereinkommen, theils auch speciell organische Beimischungen hätten.

Die unterste Lage des Schlackentuffes (Rapillischicht), welche unmittelbar auf dem weissgrauen Leucittuff aufliegt,

Digitized by Google

enthält viele Formen der Eunotia amphioxys und Lithostylidia (crenulata).

Die Tuffschichten No. 2 bis 10 zeigen bei einmaliger Untersuchung keine organische Einschlüsse; No. 11 liefert ein halbgeschmolzenes Exemplar von Eunotia amphioxys; No. 12 bei einmaliger Untersuchung keine organischen Theile, No. 13 ebenso, ist aber sehr reich an kleinen Leucitkrystallen, No. 14 zeigt deutlich Discoplea comta und viele Leucitkrystalle; No. 15 enthält Lithostylidia (L. quadratum); No. 16 dagegen keine organischen Reste.

Ein zweiter Schurf ist weiter gegen N. da abgeteuft worden, wo der Weg nach *Volkesfeld* die Strasse von *Ettringen* nach *Bell* verlässt, im Flurdistrikt *weisse Ley*, hat eine Tiefe von 11 Fuss 10 Z. erreicht und damit eine 6 Fuss mächtige Lösslage durchsunken, in der unter mehreren Gesteinsstücken auch Devonschiefer vorkommt. Der Löss liegt auf Britz (augithaltendem Tuff) in den der Schurf 2 Fuss eindrang, der aber noch weiter niedersetzt. Aus diesem Schurf haben die Proben geliefert: No. 1. Eunotia amphioxys, No. 2. Nichts, No. 3 Lithodontium platyodon und Lythostylidium rude, No. 4. Lithosteriscus tuberculatus.

Ehrenberg folgert hieraus, dass die organischen Beimischungen in vielen dieser Tuffschichten so allgemein sind, dass es nur an der aufzuwendenden Zeit liegt, um sie in allen Schichten und auch in zahlreichen Arten zu finden. Daraus aber und aus den systematischen Charakteren der Einschlüsse ergiebt sich ein offenbarer Zusammenhang mit den Infusorien-Tuffen und Polirschiefern, welche näher am *Hochsimmer* aufgeschürft worden sind. Ist aber dieser directe Zusammenhang ausser Zweifel, so scheinen die Cohäsions-Verhältnisse und äusseren Charaktere der Massen die Projections-Richtung zu bestimmen, indem offenbar die gröberen und schwereren mehr geschmolzenen Rapillen in der Luft weniger weit getragen worden sind, als die feineren Aschen. Aus der grösseren, in den Monatsberichten der Akad. 1846. S. 158 (28. Mai) mitgetheilten Arbeit von Ehrenberg „Weitere Untersuchungen des mikroskopischen organischen Verhältnisses am *Hoch-*

simmer" ergiebt sich das folgende Verzeichniss der mikroskopisch-organischen Formen aus dem Tuffe am Fusse des *Hochsimmer*.

A. Polygastrica.

Amphora libyca
Biblarium emarginatum
Glans
Rhombus
Campylodiscus Clypeus
noricus
Cocconëis finnica
lineata
Scutellum
Cocconema Cistula
gibbum
gracile
lanceolatum
Difflugia areolata
Discoplea comta
Eunotia amphioxys
Diadema
Diodon
Faba
gibba
gibberula
granulata
longicornis
Monodon
Textricula
Triodon
ventralis
Zebra
?
Fragilaria birostris
constricta
pinnata
rhabdosoma
Venter
Gallionella crenulata
distans
Gomphonema acuminatum
coronatum
gracile
subtile
truncatum
Himantidium Arcus
gracile
Monodon
Navicula Bacillum
biceps
Silicula
Pinnularia aequalis
amphioxys
borealis
decurrens
dicephala
Digitus
disphenia
inaequalis
Legumen
macilenta
nobilis
viridis
viridula
Podosphenia Pupula
Stauronëis Phoenicenteron
Surirella aspera
bifrons
Librile
?
Synedra capitata
scalaris
Ulna
Tabellaria amphilepta
trinodis
Trachelomonas laevis.

B. Phytolitharia.

Amphidiscus armatus	Lithostylidium serpentinum
Rotula	Serra
Lithasteriscus tuberculatus	unidentatum
Lithodermatium paradoxum	Spongolithis amphioxys
Lithodontium furcatum	acicularis
curvatum	apiculata
rostratum	aratrum
Lithostylidium Amphiodon	aspera
Clava	mesogongyla
crenulatum	porosa
polyedrum	quadricuspi-
rude	data. 23*)

Ferner enthält diese Arbeit eine genaue Untersuchung des jetzigen Bestandes an organischen Lebensformen in der Umgegend des *Hochsimmer*, um dadurch zu einer Vergleichung mit den in den Tuffen aufgefundenen zu gelangen. Von den 30 überhaupt in der *Eifel* untersuchten Stellen betreffen 15 die Gegend des *Laacher See's*, die übrigen die *Vorder-Eifel*. Die Resultate, welche die ersteren geliefert haben, bestehen in folgendem.

1—2. Die Proben aus dem Bach im oberen und unteren *Brohlthale* haben geliefert: 27 kieselschalige Polygastrica, darunter 18 identisch mit Formen aus den Tuffen, 9 in den letzteren nicht gefunden; ferner 5 kieselschalige Phytolitharia, sämmtlich in den Tuffen vorkommend. Vorherrschend zahlreich: Gomphonema minuta und Pinnularia amphioxys.

3—10. Aus den Gewässern und den nächsten Rändern des *Laacher See's* und zwar:

3. Schlick des Wassers am Stollen lebend: Polygastrica 45, Phytolitharia 6, an Individuen-Zahl vorherrschend: Eunotia gibberula, occellata, Tentricula.

4. Im Sauerbrunnen bei der Abtei: Polygastrica 9, Phytolitharia 2. Fast allein massebildend: Pinnularia Legumen und als ockerartige Masse Gallionella ferruginea β.

---

*) Bei **Ehrenberg** ist die Summe zu 22 angegeben.

5. In den nahe gelegenen Torfgruben: Polygastrica 15, Phytol. 7, am zahlreichsten Eunotia granulata, Gallionella crenatula, Gomphonema gracile.

6. Im See nahe beim Sauerbrunnen Polyg. 18, Phytol. 4, vorherrschend Gomphonema gracile und Synedra lunaris.

7. Torfgrube nahe am See; Polyg. 15, Phytol. 1, vorherrschend Gallionella crenulata, distans, Gomphonema, gracile, Synedra lunaris.

8. Torfgrube am See: Polyg. 22, Phytol. 4, am zahlreichsten Eunotia gibberula, occellata, Tentricula, und Spongolithis acicularis.

9. Am See im Boden-Schlick: Polyg. 36, Phytol. 4, an Menge ausgezeichnet Gomphonema gracile, Pinnularia decurrens, Tabellaria trinodis.

10. In dem Kieselguhr, welcher bei dem Betriebe des Stollenschachtes als weisse thonartige Masse in dem Seebecken getroffen worden ist, aus den im Museum zu *Poppelsdorf* aufbewahrten Proben, finden sich 30 constituirende Species von Infusorien-Kieselschalen, die am meisten massebildende Formen sind. Gallionella crenulata, Pinnularia pygmaea, viridis, und Synedra lunaris.

Die Fundorte 3—9 bezeichnen die unzweifelhaft am *Laacher See* jetzt lebenden Formen; 10 schliesst sich obwohl thonartig und dem Leben fremd, zu Folge der mikroskopischen Analyse denn noch der Jetztwelt an, mehrere Formen der getrockneten Masse liessen die eingetrockneten Ovarien erkennen. Ebenso findet sich ganz gewöhnlich unter dem Torfe eine oft sehr mächtige Lage von Infusorienthon.

Am *Laacher See* haben sich daher 97 Formen gefunden, darunter 4 ganz neu. Von allen sind 55 in den Tuffen vorgekommen, während 42 darin fehlen. Dagegen ist hervorzuheben, dass die in den Tuffen an Masse vorherrschenden Formen, nicht unter den jetzt lebenden am *Laacher See* als massebildende, sondern nur als einzelne, eingestreuete beobachtet worden sind.

Von den 30 Formen des Kieselguhrs aus dem Stollenschachte sind nur 11, nicht in den fossilen Lagern gefunden und bis auf Spongolithis strumosa, eine neue Art,

by Google

sind alle Formen auch an anderen Orten der Umgegend als jetzt lebend erkannt.

11. Im Wasser des *Beller* Sauerbrunnens sind Polyg. 11 und Phytol. 2 beobachtet, vorherrschend Gallionella ferruginea und Stauroneis Phönicentron. Nur 3 Arten sind nicht unter den fossilen enthalten.

12—14. Die Quelle (genannt *Strömchen*) in der Schlucht am Wege von *Ettringen* nach *Kirchesch* ist den Tuffen am nächsten, worin die Infusorien am besten erhalten sind. Ihre Umgebung scheint daher am meisten geeignet vollen Aufschluss über das Räthselhafte der Erscheinung zu geben. Das Material wurde an drei Punkten, unmittelbar aus der Quelle, aus ihrem weiteren Verlaufe und aus dem abgesetzten Humus der Wiesen genommen. Darin wurden 59 Formen und zwar kieselschalige Polyg. 39, weichschalige Polyg. 5 und kieselartige Phytol. 15 gefunden. Unter diesen jetzt lebenden Formen sind 35 mit Formen aus den Tuffen jener Gegend identisch, 24 dagegen nicht darin beobachtet, nur eine von allen unbekannt.

Besonders auffallend ist, dass die beiden massebildenden Hauptformen der Infusorienlager: Discoplea comta und Pinnularia viridula nicht nur nicht zahlreich jetzt dort lebend vorkommen, sondern gar nicht beobachtet worden sind. Dagegen finden sich als massebildende Formen: Campylodiscus noricus, Cocconëis borealis und finnica, Meridion vernale, Pinnularia cincta und viridis, Synedra Ulna und Lithostylidium rude, sämmtlich sehr untergeordnete Formen der fossilen Lager.

Bemerkenswerth ist, dass die beiden Surrinellen zwei Arten gleichen, die bisher nur in Mexico vorgekommen sind.

15. Die *Nette* bei *Mayen* lieferte: kieselschalige Polyg. 33, weichschalige Polyg. 2, kieselerdige Phytol. 7. Von diesen 42 Forwen sind 26 in den Tuffen beobachtet, 16 fehlen darin. Massenhaft vorherrschend: Gallionella marchica und Synedra Ulna.

Die Resultate, welche die Untersuchung von 15 Stellen in der *Vorder-Eifel* und einiger Stellen im *Siebengebirge* geliefert haben, mögen hier als entfernter von dem Gebiete, um welches es sich handelt, übergangen werden.

Digitized by Google

Hiernach ist die Gesammtzahl der als jetzt lebend am *Rhein* und in der *Eifel* beobachteten kleinsten Organismen 166; fossile in den Tuffen 94.

Unter den jetzt lebenden werden folgende Formen aus den Tuffen ganz vermisst:

Kieselschalige Polygastrica 19, und zwar:

Biblarium emarginatum
Glans
Rhombus
Campylodiscus Clypeus
Cocconëis Scutellum
Eunotia Faba
Diadema
longicornis
Triodon
ventralis
Fragilaria birostris
constricta
Venter
Gomphonema subtile
Himantidium Monodon
Pinnularia aequalis
Surrinella
Tabellaria amphilepta.

Kieselerdige Phytolitharia 7:

Amphidiscus armatus
Rotula
Lithodermatium paradoxum
Spongolithis apiculata
aspera
porosa
quadricuspidata

Fossil kommen in den Tuffen vor:

		darunter jetzt lebend	nicht unter den jetzt lebenden
Polygastrica	72	53	19
Phytolitharia	22	15	7
	94	68	26

Unter diesen 26 Formen befinden sich einige, die zwar nicht am *Rhein*, aber sonst in *Europa* oder anderen

Digitized by Google

Erdtheilen als jetzt lebende bekannt sind. Einige sind häufig fossil, aber noch nirgends als jetzt lebend beobachtet, was den Schluss erlaubt, dass sie den jetzigen Entwickelungskreisen fremd, einer anderen früheren Bildungszeit angehören. Von den lebenden sind einige Arten nur einmal oder selten beobachtet, andere zwar an vielen Orten, aber nie in grösserer Menge, sondern einzeln; andere bilden bald lokal, bald an vielen Orten durch bewunderungswürdige Massen-Entwicklung ganze Erdschichten. So sind Discoplea comta und Pinnularia viridula die durch ihre Massen-Entwicklung sehr merkwürdigen Formen in den Tuffen.

Bei den lebenden Formen finden sich an den 30 untersuchten Stellen

Pinnularia viridis	an	26	Orten
Lithodontium furcatum	„	20	„
Amphora libyca	„	18	„
Eunotia amphioxys	„	18	„
Synedra Ulna	„	18	„
Pinnularia amphioxys	„	17	„
Cocconema lanceolatum	„	17	„
Gomphonema gracile	„	17	„
Lithostylidium rude	„	16	„
Pinnularia Legumen	„	15	„

Diese Formen sind mithin bedeutend als charakteristisch für die Gegend.

Die nur an 1 oder 2 Orten vorgekommenen, mithin am wenigsten charakteristischen Formen sind 65 Polygastrica und 16 Phytolitharia.

Massebildende, an Zahl vorherrschende Formen sind unter den jetzt lebenden Polygastrica 36
Phytolitharia 3.

Die in den Tuffen vorherrschenden Formen befinden sich aber nicht darunter.

Aus der Vergleichung mit den in benachbarten und auch entfernteren Tertiärschichten bekannten kleinsten Organismen ergiebt sich, dass in den hier betrachteten Tuffen identisch sind:

18 Arten unter 37 Formen, aus der Blätterkohle und dem Polirschiefer von *Geistingen*; in diesem letztern

befindet sich Discoplea comta unter den massebildenden, die sehr verändert sind;

9 Arten unter 24 Formen aus der Blätterkohle und Tripel von *Rott*, in den letzteren sind massebildende Formen: Discoplea comta, Gallionella lineata, Gomphonema clavatum, gracile und longicolle;

11 Arten unter 24 Formen aus dem Trachytkonglomerat von *Oberdollendorf*, in welchem die Phytolitharien überwiegend auftreten;

4 Arten unter 13 Formen aus der Blätterkohle vom *Westerwalde;*

20 Arten unter 48 Formen aus dem Tripel vom *Vogelsgebirge*;

17 Arten unter 27 Formen aus der torfartigen Braunkohle von *Wohlschied*, welche nur 1½ Meile von den Infusorientuffen am *Hochsimmer* entfernt liegt;

21 Arten unter 52 Formen aus dem Polirschiefer von *Cassel*;

7 Arten unter 27 Formen aus dem Dysodil von *Mililli* bei *Syracus:*

Von den in den Tuffen bekannten:

72 Arten Polygastrica sind 31 den Tertiärschichten gemeinschaftlich;
22 Arten Phytolitharia „ 18;
94 Arten „ „ 49;

Von den in den Tertiärschichten bekannten:

90 Arten Polygastrica sind 31 den Tuffen gemeinschaftlich;
54 Arten Phytholitharia sind 18 „ „ „
2 Art. weiche Pflanzentheile
146 Arten 49 „ „ „

Für die Tuffe bleiben ausschliesslich 41 Arten Polygastrica;
für die Tertiärschichten „ 59 „ „
für die Tuffe ausschliesslich 4 Arten Phytolitharia;
für die Tertiärschichten ausschliesslich 36 Arten „
und weiche Pflanzentheile 2 Arten „

Die Tuffe am *Hochsimmer* sind nicht die einzigen, in denen sich Spuren des kleinsten organischen Lebens mit vulkanischer Thätigkeit zusammen finden, auch nicht die ausgedehntesten, daher die grosse Ausdehnung und Mächtigkeit nicht besonders überraschen kann.

Die Ansicht, dass die Ausbrüche in der Umgegend

Digitized by Google

des *Laacher See's* einer sehr neuen vielleicht geschichtlichen Zeit angehören, wird durch die mikroskopischen Erd- und Gesteins-Analysen nicht unmittelbar begünstigt. Sie befestigen die Ansicht, dass entweder die Vulkane in der Tertiär-Periode selbst thätig gewesen sind, oder dass ihre Auswürfe der grössern Masse nach verarbeitete Tertiärbildungen sind, welche in die Zeit der rheinischen Braunkohle gehören. Die Gründe für diese Ansicht sind folgende:

Die Genera: Biblarium, Amphidiscus und Lithosteriscus sind unter den jetzt lebenden Formen nicht beobachtet worden, jedoch sind die beiden letzteren in mehren gleichen Arten auch in der Braunkohle von *Wohlscheid* sehr zahlreich. Vom Genus Biblarium finden sich zwei Arten in den Tertiärschichten, wie in den Tuffen am *Hochsimmer* sich drei Arten finden. Lebend ist keine Art in Deutschland bekannt.

Die massebildenden Formen der Tuffe sind auch in den Tertiärschichten dieselben, finden sich aber nur einzeln in den jetzigen Oberflächen-Verhältnissen.

Unter den 94 Formen der Tuffe sind 69 jetzt lebende und 49 denen der Tertiärschichten gleich.

Es ist auffallend, dass fast 100 Arten der jetzigen Oberfläche in den Tuffen fehlen.

Bei der Untersuchung der Tuffe wurden an den Schürfen mehre sehr merkwürdige Stücke mit fossilen Blätterzweigen von Picea vulgaris gefunden, deren Substanz zwar verschwunden war und hohle Räume zurück gelassen hatte, deren Abdrücke aber deutlich erkennbar geblieben. Dies könnte zwar die vulkanische und gefrittete Natur der Infusorien-Tuffe, in denen sie eingebettet sind, in Zweifel stellen lassen, allein die gleichzeitigen Leucit- und Augitkrystalle in der Masse sind entscheidend, dass diese Tannenzweige durch die Gewalt der Eruption, welche Heterogenes gemischt hat, in die trockenen geschichteten Projectilen gekommen sein mögen, wie sie wohl in den nass ausgetriebenen Massen schon bekannt sind.

Der Lehm unter dem Tuff zeigt einen auffallenden Charakter, indem die darin enthaltenen organischen Kör-

Digitized by Google

perchen nicht gefrittet erscheinen, während in den über ihm gelagerten Tuffen diess der Fall ist, so dass er die alte Oberfläche vor der vulkanischen Thätigkeit daselbst auszumachen scheint.

Wenn die grossartige Kohlensäuregas-Entwickelung und die zahlreichen Sauerquellen in dem Kesselthale von *Wehr* die Aufmerksamkeit auf diesen Gegenstand gezogen haben, so sind in der Umgegend und an den Rändern dieser so eben beschriebenen Tuffpartie nur wenige Sauerquellen anzuführen. Die äusserste gegen W. ist der Sauerbrunnen von *Volkesfeld* im Thale der *Nette*, an deren linken Seite, S. und 180 Ruthen vom Orte entfernt. Dieselbe tritt aus den Devonschichten hervor, welche zu beiden Seiten die Abhänge des Thales bilden. Die nächste Sauerquelle liegt am *Mühlbach*, bei der Mühle unterhalb *Rieden*. C. von Oeynhausen giebt die Temperatur derselben nur zu $6^1/_2$ Grad R. an, wahrscheinlich zu niedrig. Sie ist ergiebig und enthält nach G. Bischof (Lehrb. d. chem. u. phys. Geol. I. S. 359) an festen Bestandtheilen 0,309283 Procent. Unter den 33 Mineralwassern, welche derselbe in dieser Gegend untersucht hat, wird sie daher nur von einer einzigen (von dem *Heilbronn*) an Menge der festen Bestandtheile übertroffen, während sie darin mit einer andern *(Tönnisstein)* sehr nahe übereinstimmt. Zu beiden Seiten des Thales steht noch der Leucittuff an; die Devonschichten treten erst weiter abwärts an den Abhängen des *Mühlbachs* unter dem Tuff hervor. Inzwischen wird in dem Thalgrunde, wo die Quelle entspringt, die Oberfläche der Devonschichten wohl in keiner beträchtlichen Tiefe zu finden sein. Die Lage dieser beiden Quellen ist durch ihre absolute Höhe über dem Meeresspiegel ausgezeichnet; es sind entschieden diejenigen, welche unter allen in dieser Gegend vorkommenden die höchste Lage haben mit 1104 und 1130 Par. Fuss über dem Meeresspiegel. C. von Oeynhausen führt an, dass am *Mühlbach* von *Rieden* bis zur *Nette* noch viele kleine Sauerquellen vorkommen, die aber nicht gefasst sind.

Der *Sulzbrunn* am Wege von *Ettringen* nach *Kirchesch* tritt aus den Devonschichten, am Ausgange des Thales

Digitized by Google

der *Seelswiesen* in das *Nettethal* hervor. Derselbe liegt sehr bezeichnend zwischen dem *Hochsimmer* und dem *Sulzbusch*. Die Höhe dieser Quelle ist nicht gemessen, es ist aber nicht zweifelhaft, dass sie etwas über 900 Par. Fuss Meereshöhe*) besitzt und damit die Höhe der Quellen am *Laacher See* und bei *Wehr* noch übertrifft. Auch von dieser Quelle giebt C. von Oeynhausen die Temperatur nur zu 7 Grad R. an. Abwärts von dieser Quelle treten im Laufe der *Nette*, welche doch den tiefsten Einschnitt in dieser ganzen Gegend bildet und bis gegen *Plaidt* herab nur von den Schichten der Devonformation eingeschlossen ist, keine Sauerwasser hervor und erst weiter herab bei *Miesenheim* ganz gegen die niedrige Terrasse des Rheinthales findet eine solche Quelle nochmals ihren Austritt in diesem Thale. Diess ist eine sehr auffallende Erscheinung, da diejenigen Bedingungen, welche sonst mit dem Auftreten der Säuerlinge verbunden sind, in ausgezeichnetem Maase gerade in diesem Thale erfüllt werden.

Der *Erlenbrunnen* oder *Erlenbor* **) liegt in dem Thale, welches vom O. Abhange des *Gänsehalses* nach *Obermendig* herabzieht und dann das *Obermendiger* Thal bildet, auf der *Erl*, am Fusse des *Marienbusches*, in der Gemeinde *Bell*, derselbe liegt auf der linken Thalseite, wo der Abhang ganz aus Devonschichten besteht. Am rechten Abhange tritt der Leucittuff auf, welcher sich östlich weit fortzieht. Diese Quelle hat nach der Untersuchung von G. Bischof (a. a. O.) unter allen dortigen Quellen den grössten Gehalt an kohlensaurem Kalk und kohlensaurer Magnesia. An dem letzteren Salze enthält nur der *Heilbronn* und der *Tönnissteiner* Brunnen eine grössere Menge. C. von Oeynhausen nennt diese Quelle *Edelbür* und giebt ihre Temperatur zu 9 Grad R. an. In demselben Thale, 115 Ruthen von dem *Erlenbor* entfernt und abwärts nach *Obermendig* hin, liegt ebenfalls ein Säuerling, welcher

---

*) Der *Nette*spiegel an der Mündung des *Mühlbachs* von *Rieden* liegt 962 Fuss, bei dem Schloss *Bürresheim* 854 Par. F. hoch.

**) *Bor* oder auch *Bür* ist in der dortigen Gegend in der Volkssprache gleichbedeutend mit *Born* oder *Bronn*, *Brunnen*.

Digitized by Google

den Devonschichten entquillt, die an beiden Abhängen anstehen. In dem Thale, welches von *Ettringen* herab kommt und südlich von *Obermendig* nach *Thür* zieht, liegt der *Sauerbrunnen* von *Obermendig* in den *Eltwiesen* am *Denkelsberge*, in einem breiten Wiesenthale, dessen Abhänge von Löss grösstentheils bedeckt sind und auf der linken Seite Tuffe wahrnehmen lassen. In der Nähe sind viele Quellen mit starker Gasentwickelung. C. von Oeynhausen giebt die Temperatur derselben zu 9 Grad R. an.

Eine zweite Sauerquelle liegt in demselben Thale, nahe 1/4 Meile oberhalb derselben, unterhalb *Ettringen*. Dieselbe kommt aus den Devonschichten hervor, welche den linken Abhang desselben bilden und sich von hier in der Umgegend von *Ettringen* weiter ausdehnen. C. von Oeynhausen fand ihre Temperatur nur zu 7 Grad R.

Steininger (die erlosch. Vulk. S. 125) stellt die Ansicht auf, dass dieser Tuff, den er Trass nennt, als Schlammstrom ausgebrochen sei. Er sagt: „Von *Bell* aus steigt man über Trass, welcher in und bei dem Dorfe selbst, O. bis gegen *Obermendig*, wie eine geflossene Masse den Boden bildet, gegen die Höhe des Berges, wo grauer vulkanischer Sand mit Schlacken und Schichten von gemeinem Tuffe ihn bedecken und auf die höchsten Höhen überall anstehen. Wie sich der Trass vom *Gänsehals* bis gegen *Obermendig*, wo der Berg steiler ist, stärker, wo der Boden bei *Bell* flacher ist, schwächer abdacht und überall die Form des Gebirges teigig umhüllt, so fliesst er auch über die S., W., und N. Abhänge des Bergrückens, doch so, dass die höchste Höhe weit mit den gedachten Aschen- und Tuffschichten bis gegen *Wehr* bedeckt ist und an einzelnen Stellen selbst auf dem Abhange, in der Tiefe der Thäler aber immer, das Schiefergebirge aussteht. An den Bergabhängen sind sowohl zu *Weibern* als *Bell* bedeutende Trassbrüche angelegt. Die ersteren, auch einige gegen *Wehr*, in der Nähe von vulkanischen Schlacken und Basaltkegeln, sind offene Steinbrüche, in denen man eben so wenig, als zu *Plaidt* und *Kretz* über das geognostische Verhalten der Trassmasse Etwas gewahr wird; selbst die

Digitized by Google

grössten Trassbrüche zu *Bell* liefern Nichts weiter. Aber die kleineren, die weiter gegen *Obermendig* herabliegen, sind dem Geologen bedeutender. Die mächtige Trassmasse ist in den Schiefer, der auf beiden Seiten am Gebirge ansteht, tief eingemuldet, und füllt gleichsam eine grosse weite Spalte desselben aus. Unter dem Trasse liegt der Dielstein, ein groberer Trass, welcher mehr mit Gebirgsfragmenten durchmengt ist; unter diesem Lehm; dann die Dammerde, die das Schiefergebirge bedeckt, welches sehr donlägig in den Boden von beiden Seiten des Trasses einstürzt, und so gegen einander gekehrt ist, dass sich die Spalte sehr tief auskeilt, wenn nicht hier ein altes Thal in einiger Tiefe unten beiläuft; die Dammerde unter dem Trasse scheint so gedeutet werden zu müssen. Ebenso würde jeder andere Lavastrom die Spalten ausfüllen, welche während eines Hervorbrechens im Gebirge entstehen, und die Thäler, welche in die Richtung seines Laufes fallen. Aber der Umstand allein, dass der hohe Gebirgsrücken aus Trass gebildet ist, ist jeder Vorstellung von einer Abschwemmung desselben entgegen, welche die zu Staub zerriebenen Bimssteine und den aschenartigen Sand zu einer schlammigen Masse aufgeweicht, nur in den Thälern hätte absetzen und ebenen können, während eine schlammige Eruption schon am Fusse des Berges konnte fest geworden sein, ehe eine neue Masse ausgestossen, über die vorfindige hingebreitet und zum Theil durch sie aufgethürmt werden konnte, dass so die 50 bis 70 Fuss hohen und höheren Trassmassen von *Bell* entstanden. Indessen ist auch die gleichförmige Mengung des Trasses, worin kein Niedersinken nach dem Gesetze der Schwere erkannt wird — seine Festigkeit, die nie durch blosses Austrocknen so entstehen kann, dass die getrocknete Masse nicht durch Wasser wieder erweicht werden könnte und seine strenge Absonderung von der Asche, die ihn deckt der angenommenen Ansicht über sein Entstehen sehr entgegen. Nimmt man an, dass die Bimssteine in den Vulkanen ebenso zu Staub zertrümmert werden konnten, wie die übrigen Laven und selbst das Schiefergebirge, und dass der Bimssteinstaub, durch Dämpfe breiartig erweicht,

Digitized by Google

in Strömen ausgestossen wurde, so ist das unverkennbar Mechanische und zugleich die Festigkeit des Trasses, so wie sein Vorkommen leicht erklärbar.

Die schlammige Vulkanisation des Trasses ist am *Rheine* wiewohl nicht ausschliesslich, doch vorzugsweise durch Leucite charakterisirt, welche besonders in der Gegend von *Weibern* dem Trass in unzähliger Menge eingemengt sind; — der Mehlleucit ist in jedem Trasse viel häufiger vorhanden.

Es ist hier nochmals an die schon oben angeführte Stelle aus dem Briefe von Leopold von Buch an Steininger vom 12. August 1820 zu erinnern, worin derselbe sich für diese Ansicht über die Bildung des Trasses ausspricht:

„Ich bin vollkommen Ihrer Meinung, dass der Trass nur als eine Moja angesehen werden kann, seit ich jetzt diese Gegenden kenne. Auch die Leucite von *Bell* und *Weibern* würden nicht wenig solche Meinung unterstützen. Von Ihnen habe ich zuerst erfahren, wie denn eigentlich diese Leucite dort vorkommen, welches ich vorher nicht wusste; auch habe ich sie jetzt gesehen."

Steininger hat diese Stelle des Briefes bereits in Bemerk. über d. *Eifel* u. d. *Auv.* S. 37. angeführt. Ausführlich behandelt derselbe diesen Gegenstand in der Geogn. Beschreib. d. *Eifel.* S. 107 u. f., indem er sagt:

„Selbst der Duckstein zu *Bell* zeigt ein stromartiges Verhalten, in dem alten Backofensteinbruche bei den *Erler* Mühlen (oberhalb *Obermendig*). Am Eingange in den Steinbruch liegt auf der Grauwacke eine angeschwemmte, sandig-lehmige Masse mit Stücken von Grauwacke, Quarz und Lava. Darüder liegt Löss, 4 bis 5 Fuss mächtig und über dem Löss der Trass, und zwar zuerst der Dielstein, — eine gegen 10 Fuss hohe Schicht von Duckstein, welche zu sehr mit Stücken von Grauwacke, Bimsstein und schlakkiger Lava gemengt und daher zu rauh ist, um verarbeitet werden zu können. Ueber dem Dielstein liegt der eigentliche Backofenstein, welcher in diesem Steinbruche ungefähr 15 Fuss mächtig ist, aber in den nahe gelegenen

Digitized by Google

Steinbrüchen 30 bis 50 Fuss dick wird. Auf dem Backofenstein liegt endlich der obere Dielstein, gegen 10 Fuss hoch; welcher entweder schon zu sehr verwittert, oder wenigstens nicht fest genug ist, um noch zu Steinhauerarbeiten brauchbar zu sein. Alle diese Schichten fallen in dem genannten Steinbruche so stark nach N., dass man wohl daraus schliessen darf, dass sie hier ein altes Thal ausfüllen.

Ueber dem Duckstein liegt fast in allen Steinbrüchen bei *Bell* ein locker über einander gehäufter und mehre Fuss hoher Auswurf von Bimsstein-Stücken, welcher keine Spur einer Anschwemmung zeigt. Der Duckstein oder Trass von *Bell* ist also nach der Bildung des Lösses entstanden und nach der Duckstein-Bildung fanden die Bimsstein-Auswürfe statt. Da aber der Duckstein, besonders der Dielstein, oft mit Bimssteinstücken gemengt ist, so müssen auch während und vor der Trassbildung Bimsstein-Eruptionen stattgefunden haben. Der Trass nimmt im W. von *Bell* eine grosse Ausdehnung an, indem er die Höhen des *Gänsehalses* und die damit in Verbindung stehenden Rücken zwischen *Rieden* und *Weibern* zusammensetzt. Hier wird der Trass zu der bedeutendsten vulkanischen Felsart des *Laacher See*-Gebietes, doch erhält man über seine Lagerungs-Verhältnisse daselbst nirgends näheren Aufschluss.

Hibbert (History of the extinct volcanos of the basin of Neuwied on the lower Rhine 1832. p. 27—57.) denkt sich zu *Rieden* und *Fusel* (*Fuchshohl*) grosse kraterartige Bassins, in welchen der Trass unter Mitwirkung von Hitze und Feuchtigkeit gebildet wurde und aus welchen er sich als eine schlammige Lava (Moja) ergossen habe, und sagt alsdann: „aber ich habe schon bemerkt, dass Hebungen und also vermuthlich auch Senkungen des Gebirges an einzelnen Punkten in den Umgebungen sdo *Laacher See's* stattfanden und ich finde es daher zu gewagt, aus der jetzigen Beschaffenheit der Oberfläche des Bodens, in den Umgebungen von *Rieden* und *Weibern* auf die Umstände zurückschliessen zu wollen, unter welchen die eben genannten Trassmassen gebildet wurden.

Digitized by Google

Ohne also über die näheren Umstände der Trassbildung eine Vermuthung aussprechen zu wollen, führe ich nur an, dass auf der Anhöhe N. O. von *Rieden* in dem gewöhnlichen Backofenstein eine grosse Menge grauweisser Leucitkrystalle in ihrer gewöhnlichen Form eingemengt sind, von 1 bis 2 Linien Durchmesser, welche höchst wahrscheinlich in der noch schlammigen Trassmasse entstanden sind.“

In einem Backofensteinbruche oberhalb *Bell* fand sich eine Kluftwand ganz mit kleintraubigem Schwarzmanganerz bedeckt; in einem Trassbruche bei *Weibern* kommt Wad vor, als concentrisch-dünnschalige Kugeln und stalactitische Ueberzüge. Der Verfasser vermuthet, dass kohlensäurehaltige Wasser, welche die Trassmasse durchdringen, Eisen und Manganoxydul aus demselben ausziehen und so die genannten Erze auf den Kluftflächen bilden, auf denen sie hervortreten. Eine ähnliche Entstehung scheint auch ein kieseliges Fossil zu haben, welches sich in demselben Trassbruche zu *Weibern* findet. Der Verfasser hält dasselbe dem Meerschaume, Speckstein, zum Theil auch dem Halbopal verwandt.

Steininger Geogn. Beschreib. der *Eifel* S. 102 und 103 hält den Phonolith des *Burgberges* und der nächsten Umgebung für älter, als den Trass, welcher denselben umgiebt. Er sagt: „wenn man sich durch die Phantasie wolle leiten lassen, könnte man in der kesselförmigen Umgebung dieses Berges einen Krater erblicken und annehmen, dass der Phonolithkegel in demselben in die Höhe gestiegen, also neuer sei, als der Trass, welcher ihn umgiebt. Man kann aber auch annehmen, dass der Trass bei seiner Entstehung die Phonolithe hier teigartig umgeben habe. Die kesselförmige Vertiefung, worin der *Burgberg* liegt, würde alsdann erst nach der Bildung des Trasses durch die Wirkung des atmosphärischen Wassers entstanden sein, und diese Annahme wäre mit dem, was wir von dem Alter des Phonoliths aus anderen Gegenden wissen, übereinstimmend.“

C. von Oeynhausen betrachtet den Duckstein als Schlammlava. Derselbe sagt Erläut. S. 19: „der hohe

Digitized by Google

Rücken, hinter welchem *Rieden* liegt, besteht aus einer mächtigen Masse von Duckstein oder Schlammlava. Die Form der Gehänge macht es wahrscheinlich, dass der Schlamm durch Spaltenöffnungen aus dessen Mitte über das Lavafeld hervorgequollen. Der Weg von *Ettringen* nach *Volkesfeld* führt über dieses Lavafeld an dem Fusse der überlagernden Schlammmassen hin. Dieselben sind hier geschichtet, die Schichten N. in den Berg geneigt, was sich an dem über *Langenbahn* nach *Rieden* führenden Wege am deutlichsten zeigt. Diese Schichten sind als Tuffe zu bezeichnen, welche den Schlammlaven angehören. Dieselben sind den Tuffen der Augitlaven oft täuschend ähnlich, in der Regel aber von helleren und schichtenweise wechselnden Farben. Wo sie ohne dazwischen liegende Laven mit den letzteren in Berührung treten, da wird die Scheidung leider sehr ungewiss und schwierig; doch ist es nothwendig, beide Tuffbildungnn wohl zu unterscheiden, um über die Lagerungsverhältnisse der Schlammlaven eine richtige Anschauung zu erhalten. In der kleinen Schlucht zwischen dem *Sulzbusch* und dem *Kratzberge* liegt Lava auf dem Thonschiefer in ansehnlicher Mächtigkeit auf und wird von dunkelgefärbten Tuffschichten, denen der Augitlava völlig ähnlich, überlagert. Darauf folgt charakteristischer Duckstein von heller Farbe und feinem Korne. Hier ist es zweifelhaft, ob diese Tuffe der Bildungs-Periode der Augitlaven oder der Schlammlava angehören; das Lagerungsverhältniss würde für letzteres sprechen; doch ist es für sich allein wohl nicht ganz entscheidend.

Der Duckstein aber ist nach allen Verhältnissen seines Vorkommens, ungleich jüngerer Bildung wie die Augitlaven und müssen daher die, beiden Formationen angehörigen Tuffe wohl von einander unterschieden werden. Es ist diess um so nothwendiger, weil beide Tuffbildungen, namentlich die der Augitlava, oft in sehr bedeutender Entwicklung auftreten, wie bei *Wehr*. Aehnliche Tuffe erstrecken sich weit gegen W. bis über *Engeln* hinaus und sind am Thalgehänge oberhalb *Brenk* deutlich zu beobachten. Dieser Tuff wird von Duckstein überlagert; die

Grenze zwischen beiden ist am *Kohlköpfchen* und *Langebüsch* bis zur *Kappiger Ley* hin recht deutlich zu beobachten, wird aber nach dem *Rothenberg* hin ungewiss. Ebenso ist die Begrenzung des Tuffes zwischen der *Hohen Ley* und *Engeln* nicht ganz genau zu ermitteln. Bei *Weibern* wird sie aber ziemlich scharf durch das Thal bezeichnet und ist auch zwischen *Engeln* und *Kempenich* ziemlich genau zu bestimmen."

Derselbe sagt ferner (Erläuter. S. 43 und folg.) „die Bildung der Schlammlaven ist der Hauptsache nach später wie die des Lösses erfolgt und scheint von der der Augitlava durch einen Zeitraum von nicht unbedeutender Dauer getrennt. Auch die Verhältnisse unter denen diese bedeutenden Schlammmassen an die Oberfläche gebracht wurden, erscheinen von denen, welche das Hervortreten der Augitlaven begleiteten, wesentlich verschieden. Krateröffnungen zeigen sich nirgends, der Durchbruch scheint auf Spalten erfolgt zu sein, welche unter dem Schlamm verhüllt liegen. Auch eigentliche Eruptionserscheinungen scheinen mit Ausnahme der Bimsstein-Eruptionen nicht stattgefunden zu haben. In dem Hauptdistricte der Schlammlaven, dem von *Rieden* fehlt der Bimsstein gänzlich. Alle Erscheinungen deuten darauf hin, dass die Massen durch Gluth und Wasser breiartig flüssig hervorgequollen sind, oft so flüssig, dass sie weit ablaufende Schlammströme in den Thälern des *Brohlbaches* und des *Krufterbaches* bilden, oder wie in der Umgegend von *Rieden*, aus der Hauptmasse der Berge in eigenthümlich geformten Rücken hervorquellen konnten. Häufig steht aber auch die Schlammlava in bedeutenden, rauhen Felsmassen und in übereinander gestürzten eckigen Blöcken zumal auf den Höhen des *Gänschalses* und dem vom *Nudenthal* nach *Volkesfeld* hinlaufenden hohen Bergrücken, an der *Kappiger Ley* und manchen anderen Punkten an.

Die Schlammlava, in der Gegend Duckstein genannt, liefert ausser der Benutzung als Trass auch sehr brauchbare im Feuer und an der Luft beständige, leicht zu bearbeitende Werksteine, welche als Backofenstein, Bellerstein und Weiberstein in den Handel kommen. Die Ge-

Digitized by Google

winnung des Ducksteins zu diesen technischen Zwecken findet an solchen Stellen statt, wo das Gestein möglichst frei von fremden Beimengungen, mild und feinkörnig ist. Diese Bedingungen scheinen da am vollständigsten in den Schlammströmen und in den aus der Hauptmasse der Berge hervorgequollenen Bergrücken.

Der Duckstein zeigt sich in seiner grössten Entwikkelung in der Umgegend von *Rieden*. Dieser Ort liegt in einer kesselartigen Vertiefung, nach drei Seiten durch die hohen und langgezogenen Bergrücken des *Gänsehalses* und des *Nudenthales* halbkreisförmig, gegen W. durch die zusammenhängenden Bergmassen der *Hohen Ley* und der *Höhe* umgeben. Zwischen beiden zieht ein tiefes Thal quer durch, von der *Grapsley* zur *Nette* hin. Ansehnliche Bergrücken laufen vom *Gänsehals* und *Nudenthal* in den Kessel selbst herab.

Die grosse, den meisten Schlackenbergen der Gegend nicht nachstehende Höhe der Ducksteinberge in der Umgegend von *Rieden* wird hauptsächlich durch die ansehnliche Höhe bedingt, welche der Devonschiefer hier erreicht, im Durchschnitte 1253 Par. Fuss (Kapelle *Langenbahn*). Die Gehänge der Ducksteinberge sind steil, ohne felsig zu sein; trocken mit einem gelblichen, lössartigen, wegen Wassermangel unfruchtbaren Staub bedeckt. Ueberschüttung von Asche und Bimsstein fehlt; anstehendes Gestein geht nicht häufig zu Tage. Ueberhaupt scheint der Bimsstein der Ducksteinbildung fremd, denn ersterer dürfte sich nur hauptsächlich dann erzeugen, wenn die dazu geeigneten Massen in die Luft geschleudert werden. Der Duckstein hat sich aber im Allgemeinen durch Aufquellen aus Spaltenöffnungen abgelagert. Eigentliche Schichtung kann derselbe daher nicht besitzen, doch erscheint er nicht eben selten bankartig abgesondert, wahrscheinlich in Folge der von oben nach unten erfolgten Austrocknung, oder auch des wellenartigen Ueberquellens. Diese Bänke sind stets gleichmässig mit der Abdachung der Gehänge geneigt. Die Schluchten, welche sich oft ziemlich tief in die Ducksteinberge hinein erstrecken, sind weit, haben einen flachen, sanft ansteigenden Thalboden und

Digitized by Google

endigen nicht in scharf auslaufende Verzweigungen, sondern plötzlich mit einem steil ansteigenden, ausgerundeten Gehänge. Sie führen kein Wasser und sind auch nicht durch Auswaschung der Gewässer gebildet, sondern ihrem äusseren Ansehen nach, durch das Vorquellen steif breiartiger Massen. Schön anzusehen ist, von dem W. Abfalle des *Gänsehalses*, die halbkreisförmig gebogene Bergwand der *Hohen Ley* zwischen dem *Altenberge* und der *Grapsley*.

In dem Duckstein liegen besonders auf der *Höhe* und auf dem Bergrücken zwischen dem *Nudenthal* und *Langenbahn* so viele Lavatrümmer, dass man dieselben oft anstehend vermuthen sollte. Wahrscheinlich rühren sie davon her, dass die Spalten, aus denen der Duckstein hervorgequollen, Lavafelder durchbrochen haben. Namentlich dieses erste Durchbrechen mag mit Auswurf sowohl von Duckstein, als auch mannigfaltiger anderer Massen erfolgt sein und die geschichteten Tuffe gebildet haben, welche häufig und ansehnlich mächtig als Unterlage der Schlammlava auftreten und dann mitunter den Tuffen der Augitlaven täuschend ähnlich werden; in der Regel aber schon durch häufigeren Farbenwechsel und ungleicheres Korn der einzelnen Schichten sich unterscheiden. Sehr schön zeigen sich diese Tuffschichten und zwar stets wie die Tuffe der Augitlaven in gegen die Bergabhänge geneigten Schichten auf dem Wege vom *Sulzbusch* über *Langenbahn* nach *Rieden*, bei *Volkesfeld*, *Wabern* und *Weibern* auf Thonschiefer liegend: bei *Engeln* am *Kempenicher* Wege und auch am O. Fusse des *Gänsehalses* sind sie weit verbreitet. Auf dem Wege von *Wabern* nach *Rieden*, am Fusse der *Höhe* lässt sich eine grosse Reihenfolge dieser Tuffschichten gegen O. geneigt, beobachten. Hier wie bei *Langenbahn* und *Engeln* kommen häufig Schichten von gelblich-grauem Schlamm vor mit weissen Punkten, vielleicht verwittertem Leucit, oder weisse Schichten, vielleicht infusorienhaltiger Leucittuff, mehlig, leicht und bröcklich; unter diesen findet sich am Wege nicht sehr weit von *Weibern* eine, beinahe 1 Fuss mächtige Bank von ziemlich geschlossen liegendem, völlig charakteristischen Bimsstein. Auch in den Tuffschichten, welche von der

Digitized by Google

Kapelle oberhalb *Engeln* ab, am Wege nach *Wehr* in ansehnlicher Mächtigkeit aufsetzen, findet sich stellenweise etwas Bimsstein.

Der Phonolith ist mit dem Duckstein hinsichtlich seiner Bildungsperiode, wahrscheinlich auch in chemischer Zusammensetzung, auf das engste verbunden."

Nach der innigen Verbindung, in der die geschichteten Tuffe, mögen sie nun aus Schlackenstücken und aus feinerem Schlackensand, oder aus staubartig feinerdigen Massen gebildet sein, mit den mächtigen, massigen Lagen von Duckstein stehen, welche C. von Oeynhausen unter dem Namen von Schlammlava begreift, kann diesen beiden Bildungen nicht wohl ein ganz verschiedenartiger Ursprung zugeschrieben werden. Die Mächtigkeit einzelner Schichten kann nicht als ein Grund angeführt werden, ihnen eine andere Entstehung als weniger mächtigen oder dünnen Lagen beizulegen. Es darf dabei nur an eine ähnliche feinerdige Masse, wie der Duckstein an den Löss erinnert werden, der stellenweise in sehr bedeutender Mächtigkeit auftritt. Wenn nun die geschichteten Tuffe, in sehr vielen Fällen, als ausgeworfene und aus der Luft niedergefallene Massen betrachtet werden müssen, deren grosse mineralogische Verschiedenheit auf die nach einander erfolgten Ausbrüche hinweist, wenn das Vorkommen der Kieselschalen von Infusorien in einzelnen Lagen der Tuffe nur durch allmähligen Absatz in Gewässern zu erklären ist und Abschnitte in der vulkanischen Thätigkeit dadurch bezeichnet werden, so sind diess Alles Erscheinungen, welche sich mit dem Ausbruche von Schlammmassen aus Spalten und deren stromartiger Verbreitung nicht vereinigen lassen. Die Oberflächen-Erscheinungen, die Formen der Berge des Leucittuffes unterstützen aber die Ansicht, dass derselbe als Schlammmasse an die Oberfläche getreten sei, insofern nicht, als dieselben in der eigenthümlichen Beschaffenheit des Gesteins und in der Einwirkung der Erosion auf solche Massen ihre Begründung finden. Dass alle diese Massen älter sind als die letzte Ausbildung der Thäler und der Oberflächengestaltung der Gegend, ist durch so viele Thatsachen nachgewiesen, dass

darüber kein Zweifel erhoben werden kann. Die Hauptmassen des Bimsstein sind neuer als der Leucittuff. Die Bimssteinbildung greift aber in die Bildung des Lösses ein, welche mit der Austiefung der Thäler und dem Einschneiden der Schluchten zusammenfällt. Daher ist die Reihenfolge dieser Erscheinungen auch noch nicht beendet gewesen, als die Bildung des Leucittuffes stattfand. Die Oberfläche desselben hat also den Veränderungen unterlegen, welche in einem längeren Zeitraume sich geltend gemacht haben und welche die gegenwärtige Gestalt derselben bedingen.

Kempenich.

Steininger: Erlosch. Vulk. S. 123, 129 und 130; Geogn. Beschreib. d. Eifel S. 103;

Van der Wyck, Uebersicht der Rhein. und Eifeler erlosch. Vulk. S. 10, 34, 43, 57, 79, 80, 83 und 86;

S. Hibbert, History of the ext. volc. p. 41, 50, 57—61, 64—67, 89, 95, 105—107, 129, 143;

Schulze in Karsten's Arch. 1828. B. 17. S. 431 und 432;

Nose Orograph. Briefe, II. S. 215—224;

C. von Oeynhausen, Erläut. S. 11, 18, 46 und 47;

Hertha, XII. S. 452 und 453.

In W. und N. W. schliesst sich an die Gegend von *Weibern* die Fortsetzung der Tuffbildungen bis *Kempenich*, *Engeln* und *Hannebach* an. Innerhalb des Bereiches derselben treten mehre Bergkuppen von Phonolith auf; andere ähnliche erheben sich über dem Devonschiefer weiter gegen N. zwischen den Schluchten, welche dem *Brohl*thale zufallen und reichen vereinzelt bis *Ramersbach* auf den Rücken, der das Gebiet des *Vinxtbaches* von dem der *Ahr* trennt.

Mit den Phonolithen verbinden sich Gesteine von vielartiger Zusammensetzung, ähnlich wie am *Burgberge*, in dem vorhergehenden Abschnitte. Dazwischen treten auch noch einige Schlackenberge auf, ganz in demselben Charakter, wie diejenigen innerhalb des Bereiches des Leucittuffes, ohne Krater und ohne Lavaströme. Bei *Wollscheid* tritt auch eine eigenthümliche Braunkohlenformation auf.

Digitized by Google

Der Devonschiefer steigt in dieser Gegend zu sehr bedeutenden Höhen auf und nur gegen das *Brohlbach-* und gegen das *Vinxtbachthal* findet ein beträchtliches Abfallen der Höhen statt.

	Pariser Fuss.
Kempenich, Wirthshaus von *Bergweiler*, Devonschiefer	1361
Kempenich, Bach, Devonschiefer	1350
Engelerkopf, Phonolith	1798
Mühlstein nördlich von *Engeln*	1455
Wegweiser nach *Kempenich*	1441
Schörchen, Schlacken	1685
Schillköpfchen, Phonolith	1613
Sattel zwischen *Schillköpfchen* und *Schillkopf*, Devonschiefer	1442
Schillkopf, Phonolith	1539
Niederdürrenbach, Vereinigung zweier Bäche, die nach dem *Brohlbach* laufen, Devonschiefer	800
Lochmühle, W. von *Olbrück*, Devonschiefer	955
Hain, oberstes Haus, nach *Olbrück*, Devonschiefer	1153
Weg von *Hain* nach *Olbrück*, Grenze des Phonoliths und Devonschiefers	1344
Olbrück, Ruine, Phonolith	1449
Steinberg, Basaltberg bei *Oberdürrenbach*	1298
Höhe, W. von *Dürrenbach*, Devonschiefer	1606
Perlenkopf, N. von *Wollscheid*	1800
Hannebacher Ley, S. vom *Perlenkopf*	1679
Hannebach bei *Hilger*, Devonschiefer	1540
Hannebacher Heide, höchster Punkt	1724
Weg von *Hannebach* nach *Ahrweiler*, neben dem Wegweiser nach *Königsfeld*, Devonschiefer	1678
Tiefster Punkt im Sattel nördlich vom *gr. Manchart*	1480
Kreuzspitze am Fusspfad von *Schalkenbach* nach *Blasweiler*	1385
Dickestein, am Fusspfad, südlich von *Ramersbach*	1345
Ramersbacher Höhe, höchster Punkt im Hohlwege	1386
Stollenrösche der Braunkohlengrube bei *Wollscheid*	1270
Höhe, W. von *Schellborn*, Wassertheiler zwischen *Ahr* und *Brohlbach*, Devonschiefer	1810.

Zwischen *Weibern* und *Kempenich* hält der Tuff am linken Abhange des Thales an. Der Rücken, welcher sich darüber erhebt, besteht aus Schlacken. Der Tuff besteht zwar grösstentheils aus Schlacken, doch kommen in demselben auch weisse ducksteinähnliche Lagen, sowie eine aus Bimssteinstücken bestehende Schicht vor. Im Allgemeinen dürften wohl zwischen diesen beiden Orten Schlakkentuffe unmittelbar die Devonschichten bedecken, dann folgt eine nicht sehr mächtige Abtheilung hellfarbiger Leucittuffe darüber. Diese wird von sehr mächtigen und ausgezeichneten Schlackentuffen bedeckt, über welchen wiederum Leucittuff auftritt, welcher nun bis *Kempenich* anhält und hier unmittelbar auf den Devonschichten aufliegt, ohne dass hier Schlackentuffe dazwischen vorkommen. In dem Hohlwege von *Weibern* nach *Engeln* fallen die Tuffschichten in St. $2^1/_2$ mit 8 Grad gegen N., sie enthalten Schlacken, Devonschiefer, verwitterten Phonolith. Höher am Gehänge sind die Schichten von so losem Zusammenhange, dass sie als Sand gewonnen werden. Hier tritt eine ganz weisse Lage auf, die für Bimsstein gehalten werden könnte, die aber nur aus Stücken von verwittertem Phonolith besteht und in den schwarzen Schlakkenschichten deutlich eingelagert ist. Auf der Höhe liegt W. des Weges eine kleine Kuppe, die aus ziemlich grossen Blöcken von Schlacken mit Augit und Glimmer besteht. Dieselben sind entweder ursprünglich in den Tuffschichten eingeschlossen gewesen, oder sie gehören zu einem kleinen Schlackendurchbruche und stehen hier in der Nähe an. Die kleine Felsenpartieen, welche weiter nach *Engeln*, W. des Weges hervortreten, gehören festen braunen Augittuffen an, welche durch den Einschluss grosser Stücke von Devonsandstein und Schiefer ausgezeichnet sind. Zwischen *Kempenich* und *Engeln* erhebt sich der $^1/_4$ Meile lange, flach ansteigende Rücken, welcher an seinem O. Ende die hohe Kuppe des *Engelerkopfes* trägt. Dieselbe erhebt sich über dem Bach bei *Kempenich* 448 Par. Fuss. *Engeln* selbst am Fusse dieser Kuppe liegt auf Tuff, in dem die Schlucht einschneidet, welche über *Fuchshohl* (*Fusel*), *Brenk* nach *Oberzissen* hinabzieht und sich hier

Digitized by Google

in das Thal des *Brohlbachs* mündet. Bei *Engeln*, am Wege nach *Kempenich* bestehen die Tuffschichten aus losen schwarzen Schlacken, welche mit feinerdigen gelben Lagen (von Duckstein) abwechseln. In diesen finden sich Stücke von Phonolith. Die Schichten fallen flach gegen N. ein. Der ganze Rücken des *Engelerkopfes* besteht aus Phonolith, dessen Grundmasse feinkörnig krystallinisch und von bräunlich grüner Farbe ist und worin viele Krystalle und Körner von Nosean, Partieen von Sanidin und wenige Tafeln von tombakbraunem Glimmer enthalten sind, die bisweilen sechsseitige Umrisse zeigen. Einzelne Einschlüsse von grauer Farbe enthalten sehr vielen schwarzen Glimmer. Stücke, die aus einem Gemenge von Augit und Glimmer bestehen, scheinen aus den den *Engelerkopf* umgebenden Tuffen herzurühren.

O. vom *Engelerkopf* erhebt sich die ziemlich ausgedehnte Kuppe des *Lehrberges* rings von Tuffen umgeben, weniger hoch, gerade S. von *Fuchshohl*. In den Tuffen finden sich auch grosse Stücke von Sanidin. Von seiner S. Seite zieht sich eine Schlucht nach *Weibern* herab, auf deren linken Seite die *Weichley* mit den vielen Steinbrüchen im Backofenstein liegt. Diese Kuppe besteht aus demselben Gestein, wie der *Engelerkopf*.

Auf demselben liegen einzelne Blöcke von basaltischer Lava mit Augit, die aber anstehend an diesem Berge nicht bekannt sind.

Auf der linken Seite der Schlucht, welche von *Engeln* nach *Oberzissen* hinabzieht und gerade N. O. von *Fuchshohl*, dem *Lehrberge* gegenüber erhebt sich der *Schillkopf* (von Nose *Grosser* oder *Fuchseler Schellkopf* genannt). Derselbe überragt die Höhe des Devonschiefers, der ihn ganz umgiebt, nicht um volle 100 Fuss. Das Gestein desselben ist Phonolith, von sehr dichter hellbrauner Grundmasse, mit vielen Krystallen von Nosean in der Form des Granatoeders, die sehr häufig einen weissen Kern enthalten und Sanidin. Auf der verwitterten, lichtgelben Oberfläche des Gesteins treten bisweilen sehr viele dünne schwarze Hornblendekrystalle hervor, die in dem Innern des Gesteins kaum bemerkbar sind.

W. vom *Schillkopf* liegt das *Schillköpfchen* (von Nose *kleiner Schellkopf* genannt). Zwischen beiden steht auf dem Sattel Devonschiefer an. Das *Schillköpfchen* ist von kleinerem Umfange als der *Schillkopf*, aber um 74 Par. Fuss höher und überragt den Devonschiefer um 171 Par. Fuss. Das Gestein desselben hat die gleiche Zusammensetzung wie der Phonolith des *Schillkopfes*. Auf der O. Seite des *Schillköpfchen* kommen geschichtete Tuffe vor, die mit schwacher Neigung gegen S. einfallen. Die Verbreitung derselben ist nur gering, ihre Lagerungsverhältnisse gegen den Phonolith nicht deutlich.

Es scheint, dass sich auf diesen Punkt die Bemerkung von Steininger (Erlosch. Vulk. S. 123) beziehen müsse, welche er zur Rechtfertigung seiner Ansicht, dass der Trass sich als Lavaströme ergossen habe, anführt. „Später bemerkte ich die muldenförmige Einlagerung des Trasses zu *Bell* in dem Schiefergebirge; später, wie der Trass im *Brohlthale* bis an den *Rhein* herabfliesst, und was die Sache endlich ganz entschied, wieder aus dem Gipfel eines vulkanischen Kegels, unter wackenartig verändertem Porphyrschiefer, zwischen *Engeln* und *Olbrück* bei *Fuchshohl* (*Fusel*) hervorbricht. S. W. von *Schillköpfchen* in geringer Entfernung liegt das *Schörchen* oder *Schorberg*, über dessen O. niedrige Fortsetzung der Weg von *Engeln* nach (*Olbrück*) *Hain* führt und welches sich nahe N. von *Engeln* erhebt und den Devonschiefer um 243 Fuss überragt. Auf der N. Seite ist dieser Rücken von Devonschiefer, auf den übrigen Seiten von Tuffen umgeben, welche sich besonders gegen W. über den flachen Rücken verbreiten, über welchen der Weg von *Engeln* nach *Spessart* führt. Das *Schörchen* besteht aus rothbraunen Schlacken, blasig und porös, welche Augitkrystalle und -Partieen, so wie zum Theil grosse Glimmerblätter enthalten. Dieselben sind besonders an der S. Seite gegen *Engeln* in Felspartieen entblösst. Der Tuff ist auf der N. Seite von *Engeln*, nach der Kapelle hin, wo sich die Wege nach *Hannebach* und *Spessart* trennen, in einem Hohlwege und kleinen Gruben aufgeschlossen. Die Schichten fallen anfänglich steil ein und lagern unregelmässig, sind von

Digitized by Google

heller gelber Farbe, enthalten sehr viele Stücke von Phonolith. Diese Schichten schneiden scharf ab, gegen regelmässig gelagerte, in St. 8 mit 15 Grad gegen S. O. einfallende, dünnbänkige, schwarz und hellfarbig wechselnde Tuffe. Dieselben enthalten ausser den nie fehlenden Stükken von Schiefer und Sandstein der Devonschichten: Augit, Glimmer, Olivin, auch die runden Körner von feinerdiger Beschaffenheit. Eine Lage von schwarzen Schlakken zeichnet sich wohl aus. Die Schlacken sind theilweise an ihrer Oberfläche mit einem weissen salzigen Beschlag bedeckt. Aus diesen Tuffen rühren die Stücke her, welche Pr. G. vom Rath (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. B. 14 S. 660) anführt und welche wesentlich aus schwarzem Glimmer, oder aus Hornblende, oder aus Augit in körnigem Gemenge bestehen und viele feine Nadeln von Apatit enthalten; in anderen ist Sanidin und schwarzer Glimmer oder Hornblende in parallelen Lagen geordnet. Sie erinnern an Gneiss ohne jedoch Quarz zu enthalten. Auf der anderen Seite, im Wege von *Engeln* nach dem *Steinbergerhofe* zeigen sich hellfarbige geschichtete Tuffe, mit vielen Phonolithstücken, kleinen Leuciten und Bimssteinstücken von derselben weichen Beschaffenheit, wie sie an der Strasse von *Mayen* nach *Kempenich* am *Gänsehals* auftreten. Die Phonolithe enthalten Nosean, auch finden sich mehre Noseangesteine unter diesen Einschlüssen. Weiter hin liegen einige Gruben in einem horizontal geschichteten, festen, konglomeratartigen Tuffe, welcher ausser Schiefer, Schlackenbrocken, Augit und Glimmer enthält.

Gleich am N. Ausgange von *Kempenich* nach *Spessart* finden sich Ablagerungen von geschichteten, meistens aus Schlackenbrocken bestehenden Tuffen, welche hier am Abhange des Thales den Devonschiefer bedecken. Diese Tuffschichten zeigen Biegungen und viele kleine Verwerfungen, welche als Folge der Senkungen und Rutschungen auf der oft steil geneigten Oberfläche des Devonschiefers angesehen werden können. Der Hohlweg bietet aber noch mehre bemerkenswerthe Erscheinungen dar. An einer Stelle zeigt sich Löss unter dem hellfarbigen Leucittuff; an

einer anderen steht der Devonschiefer in zackigen Felsen hervor und wird unmittelbar von Leucittuff bedeckt. Der vorher erwähnte Schlackentuff scheint unter diesem Leucittuff zu liegen.

Weiter gegen W. an dem Wege nach *Lederbach*, an dem S. Abhange des hohen Rückens von Devonschiefer gegen das Thal von *Kempenich* und von *Lederbach* finden sich noch zwei Particen von Tuffen und an mehreren Stellen steht in Verbindung mit denselben, sowie auch allein basaltische Lava, deren Zusammenhang ebenso wenig ermittelt ist, als sich an der Oberfläche Spuren einer Ausbruchs-Stelle wahrnehmen lassen.

An dem O. Abhange dieses hohen Rückens näher nach *Spessart* hin kommen im Walde an zwei verschiedenen Stellen Basalte vor, als die ersten Punkte der weiter gegen S. W. so ungemein zahlreichen Basaltpunkte.

O. von *Spessart*, nach *Heilingshof* hin, an dem linken Abhange des nach *Kempenich* ziehenden Thales befindet sich ein Steinbruch in den dünngeschichteten Tuffen, worin sehr zahlreiche Verwerfungen an einigen weissen, feinerdigen, ducksteinähnlichen, wenige Zoll mächtigen Schichten recht deutlich entblösst sind. Die übrigen Schichten bestehen aus kleinen, runden, lose zusammenhängenden Körnern von schwarzen Schlacken, basaltischer Lava, mit Bruchstücken der Felsarten der Devonschichten und Glimmertafeln. Die Verwerfungsklüfte, welche bis 3 Zoll mächtig sind, enthalten als Ausfüllungsmasse nur vulkanischen Tuff.

Der Abhang, welcher sich W. von dem Wege nach *Spessart* und noch N. von diesem Orte erhebt, ist mit Blöcken von basaltischer Lava bedeckt. Augit und Glimmer kommen wie gewöhnlich in diesem Gesteine vor. Dieselbe ist aber mit Ausschluss der beiden als Basalt bezeichneten Punkte sonst nicht anstehend gefunden worden. Diese Blöcke verbreiten sich besonders gegen N. W. und W. in der Mitte zwischen *Spessart* und *Hannebach*, überschreiten aber gegen O. den Weg nicht. An dem S. Abhange dieses Rückens in der Nähe des von *Kempenich* nach *Lederbach* führenden Weges finden sich mehrere Par-

Digitized by Google

tieen vulkanischer Gesteine, zunächst an *Kempenich* basaltische Lava in Verbindung mit Tuffen, dann folgen gegen W. eine Partie von Tuff und dann zwei kleine Partieen basaltischer Lava.

Die Form des kesselförmigen Thales, N. von *Spessart*, und der beiden Thäler zwischen *Engeln* und *Hannebach* verdient Beachtung; besonders da auch in N. N. W. Richtung von *Spessart*, auf dem flachen und breiten Rücken des Devonschiefers, über welchen der Weg von *Spessart* nach *Ober-Heckenbach* führt, zwischen zwei Thälern, die sich zum *Heckenbach* vereinigen, $^1/_2$ Meile vom *Perlenkopf* entfernt, zwei Partieen basaltischer Lava, als die äussersten Spuren der neuen vulkanischen Thätigkeit dieser Gegend auftreten. Zunächst bei *Ober-Heckenbach* erhebt sich die *Teufelsburg*, ein Kegel von etwa 60 Fuss Höhe, aus mächtigen Felsen basaltischer Lava bestehend. Dieser Kegel ist nur wenig getrennt von einer Kuppe, die sich von N.W. gegen S. O. ausdehnt und aus demselben Gestein besteht. Die steilen Felsen der *Teufelsburg* sind wenig und unregelmässig, doch wie es scheint in mächtige, senkrechte Pfeiler zerklüftet. Der Abhang besonders nach *Ober-Hekkenbach* hin ist mit einer grossen Menge von Lavablöcken bedeckt. Die Kuppe zeigt nur wenige anstehende Felsen, meistentheils nur Blöcke derselben Lava. In denselben tritt Augit, Olivin, weniger Glimmer auf. Die vielen zakkigen Höhlungen in dem Gestein sind häufig mit den feinen unter dem Namen des Porricins bekannten Krystallnadeln besetzt. Roth gefärbte Schiefer-Sandsteinstücke aus den Devonschichten und Stücke von Feldspathgesteinen im Anfange von Verschlackung finden sich in dieser Lava eingeschlossen. Von einem Krater, Schlacken und vulkanischen Tuffen ist in der Nähe nichts bekannt.

An dem Wege von *Kempenich* nach *Hannebach*, an dem linken Abhange des Thales bilden sehr feste, zusammenhaltende, eigenthümliche Tuffschichten die kleine Felsreihe des *Langebeutels Nick*. Mit den Tuffschichten wechseln Lagen eines massigen Gesteins ab, welches wohl dem Phonolithe zuzurechnen sein möchte und in der Nähe nach *Hannebach* hin in einiger Verbreitung auftritt. Dru-

Digitized by Google

senräume in denselben scheinen Zeolithe zu enthalten. Das *Rabenköpfchen* über *Heilingshof* besteht aus horizontalen hellfarbigen festen Tuffschichten, welche sehr viele Schlackenstücke einschliessen. Auf der N. und W. Seite desselben tritt der Devonschiefer hervor. Doch besteht der nahe W. gelegene Hügel ebenfalls aus Tuffen, welche sich dadurch auszeichnen, dass sie Bimssteine enthalten ähnlich wie O. von *Engeln*, sehr viele Schieferstücke, dabei haben sie nur einen geringen Zusammenhalt. Unmittelbar an diesen Tuffhügel schliesst sich N.wärts nach *Hannebach* hin eine flache Kuppe an, die aus Phonolith besteht. Das Gestein stimmt mit dem von *Olbrück* überein und schliesst in einer feinkörnigen Grundmasse von gelblich brauner Farbe Körner von Nosean und Particen von Sanidin ein. Es ist zuweilen schlackig, zuweilen durch Einschlüsse von Devonschiefer konglomeratartig.

Das Thal von *Heilingshof* führt über *Wollscheid* nach *Olbrück* und *Nieder-Dürrenbach* hinab. *Olbrück*, ein spitzer Kegel mit weithin erkennbarer Ruine erhebt sich auf der rechten Seite desselben und gegen W. und N. davon umgeben, der Einmündung der Schlucht gegenüber, welche von *Schellborn* herabkommt. Derselbe besteht aus einem eigenthümlichen Gesteine, welches vorläufig Phonolith genannt werden mag und zeigt recht deutlich, wie dieses Gestein in dem Devonschiefer eingeschlossen ist. Die Spitze des Kegels erhebt sich über der Hochfläche des Schiefers an seinem S. Fusse, am Wege von *Hain* nur 105 Par. Fuss hoch. Die Abhänge des Berges nach dem Thale auf seiner W. und N. Seite bestehen dagegen aus Phonolith bis zur Thalsohle bei der *Lochmühle* herab auf eine Höhe von 496 Par. Fuss. Die Grenze zwischen dem Phonolith und dem Schiefer zieht sich auf der S. und auf der O. Seite von der Höhe bis zur Tiefe des Thales herab; auf dieser letzteren durch eine Schlucht bezeichnet. Auf dem linken Abhange des Thales, dem Kegel von *Olbrück* gegenüber ist kein Phonolith bemerkbar, nur Schiefer. Das Thal ist auf der Grenze beider Felsarten eingeschnitten und umgiebt den Phonolith auf der Hälfte seines Umfanges, einen nahe rechten Winkel bildend.

Digitized by Google

Es scheint hiernach ganz unmöglich zu sein, dass der Phonolith nach der Bildung des Thales an die Oberfläche getreten ist. Derselbe hätte sich aldann in dem Thale verbreiten müssen. Er musste vor dem Beginne der Thalbildung in den Devonschichten eingeschlossen sein und ist späterhin durch den Einschnitt des Thales auf zwei Seiten freigelegt worden, während er auf den beiden anderen mit dem Schiefer im Zusammenhange geblieben ist. Diese Betrachtung ist in Bezug auf das Alter des Phonolithes von *Olbrück* von Wichtigkeit. Derselbe muss demnach älter sein, als alle diejenigen vulkanischen Gebilde, welche erst dann hervorgetreten sind, als die Thäler der Gegend bereits ihre gegenwärtige Ausbildung erhalten hatten, oder doch wenigstens schon beinahe so tief eingeschnitten waren, als sie es gegenwärtig sind.

Das Gestein schliesst ziemlich viele Bruchstücke von devonischen Felsarten, Schiefer und Sandstein ein. Dasselbe ist in dicken Tafeln zerklüftet und besitzt eine porphyrartige Structur. In der lichtbraunen, sehr feinkörnigen, nahe dichten Grundmasse liegen graublaue Nosean- und viele seltene kleine Sanidin-Krystalle. Der Pr. G. vom Rath hat eine sehr genaue Beschreibung dieser Gebirgsart geliefert*), woraus das Nachstehende entnommen ist.

Die Nosean-Krystalle haben die Form des Granatoeders, zeigen sich auf den Bruchflächen des Gesteins derselben entsprechend, als Sechsecke, Quadrate, Dreiecke; ihre Grösse liegt zwischen 1/4 und 2 Linien. Sie haben häufig einen weissen Kern. Diejenigen, welche an der Oberfläche des Gesteins, oder derselben nahe liegen, besitzen eine blaue, auch wohl eine grünliche Farbe, während sie weiter im Innern röthlich sind. Der Sanidin bildet einfache, tafelförmige Krystalle bis zu 3 Linien Grösse, welche mit der Grundmasse fest verwachsen sind.

Magneteisen tritt ganz selten in kleinen schwarzen Körnern mit muschligem Bruche auf; die Menge desselben ist aber ganz unbedeutend. Die Grundmasse erscheint in

---

*) Skizzen aus dem vulk. Gebiete des *Niederrheins* in der Zeitschrift der deutschen geol. Gesellschaft B. 12. S. 29.

Digitized by Google

ganz frischen Stücken dem blossen Auge ganz gleichartig dicht, bei anfangender Verwitterung feinkörnig. Dann zeigen sich schneeweisse Körnchen höchstens $^1/_8$ Linie gross dicht gedrängt in der braunen Grundmasse. Beim Glühen des frischen Gesteins treten diese Körnchen ebenso auf dem rothbraun gewordenen Grunde hervor, wobei die Noseane intensiv hellblau werden. Prof. G. vom Rath erkennt in diesen feinen Körnern Leucit. Bei hundertfacher Vergrösserung in dünngeschliffenen Platten erscheinen dieselben mit nicht ganz regelmässigen, gerundeten Grenzen von sechs- oder achteckiger Form und geben sich im polarisirten Lichte als dem regulären System angehörend zu erkennen.

Die Grundmasse, welche die Leucite einschliesst, ist aber nicht gleichartig. Die grünlichgraue Farbe rührt von einer nicht näher zu bestimmenden Substanz her, diese ist um die Leucite angehäuft, so dass sie eine dunkelgrüne Hülle haben, deren Farbe in sie eindringt. Uebrigens hat sie durch zahlreiche, unregelmässig begrenzte Flecken ein gesprenkeltes Ansehen.

In der verwitterten Rinde fehlt diese grünlich graue Substanz und das Mikroskop lässt ein Gemenge von sechseckigen, prismatischen und quadratischen Formen erkennen. Die beiden ersteren gehören dem Nephelin an, die Prismen sind $^1/_{12}$ bis $^1/_8$ Linie lang und die Sechsecke haben einen Durchmesser von $^1/_{20}$ Linien.

Ueber die quadratischen Formen, welche einem anderen als dem regulären Systeme angehören spricht sich Prof. G. vom Rath nicht aus.

Sanidin ist in der Grundmasse selten und lässt sich an den feinen Rissen erkennen.

Die dünngeschliffenen Platten zeigen kleine Poren, sie sind wie von unzähligen Nadelstichen durchbohrt. Die rothbraunen Flecke werden muthmasslich für Eisenoxydhydrat gehalten.

Das specifische Gewicht beträgt 2. 53.

Die chemische Analyse ergiebt:

Digitized by Google

$\ddot{\text{Si}}$	54.02
$\ddot{\text{S}}$	0.35
P.O^5	Spur
$\ddot{\text{Al}}$	19.83
Fe	4.54
$\ddot{\text{Mn}}$	Spur
$\dot{\text{Ca}}$	2.09
$\dot{\text{Mg}}$	0.31
$\dot{\text{K}}$	5.48
$\dot{\text{N}}$	9.07
$\dot{\text{H}}$	3.10
	98.79

Die Alkalien sind etwas zu niedrig bestimmt.

Der Sauerstoffquotient für Eisenoxyd beträgt 0.503 und für Eisenoxydul 0.488.

Heisse Chlorwasserstoffsäure löst das Gestein schnell und unter Gallertbildung auf, etwa 90 Procent sind löslich. Bei langsamem Digeriren möchte die Menge des löslichen Theiles noch etwas mehr betragen.

Da die Natur der quadratischen Tafeln, der grünlich grauen Substanz und der rothbraunen Flecken nicht mit bestimmt werden kann, so hat Prof. G. vom Rath die Procentberechnung der Gemengtheile unterlassen. Es ergiebt sich nur, dass das Gestein jedenfalls weniger als 10 Procent Sanidin enthält und sich dadurch schon allein sehr von den gewöhnlichen Phonolithen unterscheidet.

Auch Dr. J. Roth in dem sehr schätzbaren Werke: Die Gesteins-Analysen. Berlin 1861. S. XLI. tritt der Ansicht bei, dass das Gestein von *Olbrück* in dieser Beziehung den Phonolithen sehr fern steht. Er stellt dasselbe zwischen Phonolithe, Leucit-, Nephelin und Hauyngesteine. Er macht darauf aufmerksam, dass sich bei ganz frischem Gesteine nach der Menge der Schwefelsäure der Gehalt an Nosean schätzen liesse, der sich nach der vorliegenden Analyse nur auf 5 Procent berechnet und hebt hervor, wie auffallend es sei, dass sich in diesem Gesteine nicht auch ein augitisches Mineral erkennen lasse.

Auf der Grenze zwischen diesem Gesteine und dem umgebenden Devonschiefer sind keine Tuffe oder Kon-

glomerate bekannt, sie mögen auch wohl nicht vorhanden sein, denn obgleich die Grenze selbst nicht blosgelegt, würden sich sonst wohl Bruchstücke an der Oberfläche finden.

Dagegen findet sich auf der S. Seite von *Olbrück*, durch die nach der *Lochmühle* hinabziehende Schlucht davon getrennt, an dem Wege von *Hain* nach *Engeln* eine nicht sehr ausgedehnte Partie von Tuff, dessen Schichten in St. 1½ mit 20 Grad gegen S. einfallen. Dieser Tuff enthält: Augit-Krystalle, Glimmertafeln, Lavabrocken, Bimssteinstücke und wie alle Tuffe Stücke von Schiefer und Sandstein aus den Devonschichten. Einige Klüfte in demselben, welche Verwerfungen der Schichten bewirken, sind mit einem Konglomerate von Phonolithstücken ausgefüllt. Dieses Vorkommen ist ebenso ausgezeichnet, wie das Auftreten der Bimssteinstücke in den Tuffschichten Beachtung verdient, da diese Stelle ganz ausserhalb der Verbreitung der Bimsstein-Auswürfe liegt und die Tuffpartie überhaupt ganz isolirt ist.

Auf dem bedeutenden Rücken, welcher von den Schluchten, die von *Hannebach* und *Schellborn* herabkommend sich am Fusse von *Olbrück* vereinigen, umgeben wird, erhebt sich gerade W. von der Ruine *Olbrück* der *Perlenkopf*, ein hoher von S. W. gegen N. O. gestreckter Rücken, welche die Spitze jenes Kegels noch um 351 Par. Fuss überragt. Wenig getrennt davon liegt die niedrigere Kuppe der *Hannebacher Ley* gegen S. nach *Wollscheid* hin. Das Gestein des *Perlenkopfes* enthält in einer feinkörnigen, grünlich grauen Grundmasse sehr viele Krystalle von Nosean, Sanidin und von Melanit (schwarzer Granat), und unterscheidet sich dadurch ebenso sehr von den Phonolithen der Umgegend, wie durch das alleinstehende Vorkommen des Melanites von allen übrigen Gesteinen der Gruppe des *Laacher See's*. Die kleinen rothen Körner, wahrscheinlich Nosean, sind denjenigen in den dunkeln, grünlichen Gesteinen am *Schorenberge* ganz ähnlich und scheinen besonders denjenigen Gesteins-Partieen anzugehören, welche bereits Spuren von Verwitterung und Zersetzung wahrnehmen lassen. Das Gestein schliesst ähnlich, wie der Phonolith von *Olbrück*, viele Bruchstücke von

Digitized by Google

Felsarten der Devonschichten, von Schiefer und Sandstein ein. Das Gestein ist in vielen grossen Steinbrüchen entblösst.

Ueber die Zusammensetzung und Beschaffenheit dieses Nosean-Melanitgesteins von *Perlenkopf* hat Prof. G. vom Rath sehr genaue Untersuchungen ausgeführt*), aus denen Folgendes hervorgeht.

Das Gestein ist feinkörnig, meist geschlossen, zuweilen auch etwas porös. Die Poren sind klein und wenig zahlreich. An Gemengtheilen, welche die Grösse einer Linie nicht erreichen, wurden erkannt: Nosean, Sanidin (glasiger Feldspath), schwarzer Granat (Melanit), Hornblende, Augit und Titanit. Nosean und Sanidin sind ganz vorwaltend.

Der Sanidin erscheint in dem geschlossenen Gesteine als ein feinkörniges Gemenge, die Form der Krystalle ist nicht zu erkennen. In die Poren ragen jedoch wasserhelle, nett ausgebildete tafelförmige Krystalle von $^1/_8$ bis $^1/_2$ Linie Länge hinein. An den dünngeschliffenen Gesteinsplatten liegen in der Grundmasse zahlreiche, farblose Prismen, welche wohl unzweifelhaft dem Sanidin angehören.

Der Nosean tritt in grösseren Körnern von $^1/_2$ Linie auf, häufig in kleineren, nur selten in grösseren bis $1^1/_2$ Linien. Er zeigt stets regelmässig gebildete Granatoeder. Auf den frischen Bruchflächen erscheint derselbe schwarz, weil die dunkle Grundmasse hindurch scheint. In den geschliffenen Platten ist er durchsichtig. In dem nicht ganz frischen Gestein nimmt der Nosean eine lichtgraue, und bei beginnender Zersetzung eine dunkele oder rothe Farbe an, die an einer dünnen Rinde haftet und in dem Krystalleindruck zurückbleibt, wenn der Krystall selbst entfernt wird. Diese dunkle Rinde der Noseankrystalle zeigt sich an einer geschliffenen Platte $^1/_{20}$ Linie stark und besteht nach der Untersuchung mit polarisirtem Lichte aus einer Substanz, die nicht im regulären System krystallisirt ist. Die den Granatoederflächen parallele Spaltbarkeit des Noseans bewirkt, dass derselbe auf den Bruchflächen des Ge-

*) Zeitschrift d. Deutsch. geol. Gesellsch. B. 14. 1862. S. 638. Skizzen aus dem vulk. Gebiete des Niederrheins.

steins stets glänzende Spaltflächen zeigt, welche in die Ebene des Bruches fallen.

Der Melanit ist zwar seltener als der Nosean, aber überall in dem Gesteine verbreitet. Die Grösse der Granatoeder, bisweilen mit den Leucitoberflächen verbunden liegt zwischen ½ und 1 Linie, und ist im Mittel bedeutender, als die der Noseankörner. Der muschlige Bruch und schwarze Farbe unterscheidet denselben. In den dünngeschliffenen Gesteinsplatten ist der Melanit mit dunkelgrüner Farbe durchscheinend.

Die Hornblende tritt in dünnen Prismen auf, welche eine Länge bis zu 2 Linien erreichen. Die Krystallform ist nicht deutlich zu erkennen. In den dünngeschliffenen Gesteinsplatten ist dieselbe lichtgrün durchsichtig. Das polarisirte Licht zeigt, dass die Prismen häufig aus Zwillingen bestehen.

Der gelbe Titanit tritt in vereinzelten Körnchen unter ½ Linie, und bis über 1 Linie gross auf. In einer geschliffenen Gesteinsplatte zeigt sich ein Querschnitt eines Titanitkrystall, der aus Zwillingen besteht.

Der Augit, zwar nur sehr selten, findet sich in Krystallen von gewöhnlicher Form, 1 bis 2 Linie gross zusammen mit Hornblende.

Gesteinsstücke, die längere Zeit in Chlorwasserstoffsäure gelegen haben, lassen die Sanidintafeln deutlicher hervortreten. Die Noseankörner sind sehr angegriffen, wenn auch nicht ganz verschwunden.

Der gänzliche Mangel an Magneteisen verdient hervorgehoben zu werden.

Das specifische Gewicht beträgt 2.64.

Die chemische Analyse des ganzen Gesteins liefert:

Digitized by Google

$\dddot{Si}$	48.95
$\dddot{S}$	1.24
Cl	0.37
$\bar{\dddot{Al}}$	18.43
$\bar{\dddot{Fe}}$	9.10
$\dot{Ca}$	6.42
$\dot{Mg}$	1.43
$\dot{K}$	6.90
$\dot{N}$	6.51
$\dot{H}$	1.79
	101.14

Es ist dabei zu bemerken, dass wenn der ganze Eisengehalt als $\dot{Fe}$ berechnet wird, dasselbe 8.19 Procent betragen würde.

Der Sauerstoffquotient beträgt, wenn das Eisen als Eisenoxyd angenommen wird, 0.618 — nahe übereinstimmend mit der Nephelinlava von *Niedermendig* — und wenn das Eisen als Eisenoxydul angenommen wird, 0.584.

Der in verdünnter Chlorwasserstoffsäure lösliche

Theil beträgt	50.11	Procent
der unlösliche Theil	49.89	„
zusammen	100.00	Procent.

Das Gestein lässt sich betrachten als zusammengesetzt aus

Nosean	50	Procent
Sanidin	24	„
Melanit, Hornblende und Augit	26	„
zusammen	100	Procent.

Die Einfahrt, welche in den Steinbruch am südlichen Abhange des *Perlenkopfes* führt, entblösst zuerst Tuffe oder Konglomerate, welche vorzugsweise aus mehr oder weniger verwittertem Gestein des Berges selbst bestehen und viele Bruchstücke devonischer Felsarten einschliessen und eine dunkle grüne Färbung besitzen. Doch finden sich auch einzelne Schichten darunter, die intensiv roth gefärbt sind. Aus diesem Tuffe sind wohl die losen Melanite, in der Form des Granatoeders und höchstens eine Linie gross ausgewittert, welche sich an der Ober-

fläche auf dem südöstlichen Abhange des Berges finden. An dem südlichen Abhange der Einfahrt zeigen die Tuff- oder Konglomeratschichten ein Einfallen gegen S. mit dem Abhange übereinstimmend von etwa 30 Grad. Je weiter in den Berg hinein, um so mehr richten sich die Schichten aber auf, nehmen eine völlig seigere Stellung an und fallen alsdann gegen den Berg steil mit etwa 65 bis 70 Grad gegen N. ein. In der Sohle der Einfahrt liegt die scharfe Grenze zwischen dem Tuff und dem festen Gestein den Schichten nach parallel, aber in der Höhe von 10 bis 15 Fuss über der Sohle legt sich diese Grenze bogenförmig flacher, so dass die unregelmässig abgesonderten Pfeiler des festen Gesteins auf den Schichtenköpfen des Tuffes aufruhen. In dieser Weise lässt sich die gegen S. ansteigende Grenze bis an den Abhang verfolgen, welcher mit Gesteinstrümmern bedeckt ist, die von den höheren Theilen des Berges sich über den Tuff verbreiten.

In der neuen, an dem N. W. Abhange des Berges angesetzten Einfahrt sind ähnliche, grösstentheils roth gefärbte Konglomeratschichten durchfahren, welche in St. 10 mit 30 Grad gegen S. O. gegen den Berg geneigt sind. Dieselben enthalten viele kleinere und grössere Blöcke des Gesteins des Berges, welche aber in dem Zustande der Verwitterung begriffen sind und eine grüne Farbe besitzen. Die Auflagerungsfläche des festen in unregelmässige Pfeiler abgesonderten Gesteins stimmt mit der Schichtung des Konglomerates überein. Die Pfeiler stehen in der Nähe der Grenze nahe winkelrecht gegen diese Fläche. In der Mitte des Berges ist das Gestein in starken senkrechtstehenden Pfeilern abgesondert und in einem durch den ganzen Berg hindurch gehenden Steinbruch aufgeschlossen.

Die *Hannebacher Ley* ist durch eine Einsenkung, in welcher Devonschiefer ansteht, von der höheren Kuppe des *Perlenkopfes* getrennt, und durch grosse Steinbrüche an der Süd- und Ostseite geöffnet. Das Gestein ist poröser, rissiger, als dasjenige des *Perlenkopfes*, mit kleinen unregelmässigen Drusenräumen durchzogen. In dieser Beziehung ist es der Mühlsteinlava von *Niedermendig* und dem Melilith und Nephelin enthaltenden Gesteine vom *Herchen-*

Digitized by Google

berge zu vergleichen. Sonst ist das Gestein ganz wesentlich von dem des *Perlenkopfs* durch seine Zusammensetzung verschieden.

Nach der Untersuchung des Prof. G. vom Rath*) kommen in der Grundmasse nur sehr selten kleine Hornblendeprismen, sonst keine andere ausgeschiedene Krystalle vor. Dieselbe zeigt unter der Lupe und in den geschliffenen Platten vier Mineralien: wahrscheinlich eine Species von Feldspath, weiss, farblos, Prismen bildend; Augit in lichtgrünen Prismen; Magneteisen, in undurchsichtigen, schwarzen, regelmässig begrenzten Körnchen und endlich kleine gelbe Krystallkörner in symmetrischen Sechs- und Achtecken. Die Bestimmung derselben ist zweifelhaft geblieben.

Die Poren des Gesteins sind mit sehr kleinen, $^1/_8$ Linie grossen, glänzenden Krystallblättchen dicht bekleidet, welche sich durch ihre Form als Augit bestimmen lassen. Der Metallglanz der mit grüner Farbe durchscheinenden Krystalle erinnert an Diallag oder Hypersthen. Dieses Aussehen des Augites ist sonst den vulkanischen Gebirgsarten fremd. Auch die gelben Körnchen ragen in die Poren hinein, ohne dass ihre Form bestimmbar wäre. Kleinspiessige Kalkspathkrystalle in denselben gehören einer späteren Bildung an.

Das specifische Gewicht des Gesteins beträgt 2.88.

Die chemische Analyse des ganzen Gesteins liefert

$\ddot{\text{Si}}$	42.88
$\dddot{\text{Al}}$	13.99
$\dddot{\text{Fe}}$	15.72
$\dot{\text{Ca}}$	12.64
$\dot{\text{Mg}}$	3.94
$\dot{\text{K}}$	3.96
$\dot{\text{N}}$	4.73
$\dot{\text{H}}$	3.08
	100.94

Wird der ganze Eisengehalt als Eisenoxydul berechnet, so beträgt dieses 14.17 Procent.

*) A. a. O. S. 672.

Der Sauerstoffquotient beträgt, wenn der ganze Eisengehalt als Oxyd berechnet wird, 0.888, und wenn derselbe als Oxydul berechnet wird, 0.819.

Der in verdünnter Chlorwasserstoffsäure lösliche Theil

beträgt	70.8	Procent
der unlösliche Theil	29.2	„
	100.0	Procent.

Dieser letztere unlösliche Theil besteht, wie auch die besondere davon ausgeführte chemische Analyse beweist, beinahe ausschliesslich aus Augit.

Dagegen ist die Bestimmung der den löslichen Theil des Gesteins bildenden Mineralien auch nach der Analyse nicht vollständig zu erreichen.

Es ergiebt sich daraus, dass das Magneteisen nicht mehr als höchstens 11.17 Procent des ganzen Gesteins betragen kann.

Es bleiben alsdann noch für den feldspathartigen Bestandtheil und für die gelben Körner 5.963 Procent übrig.

Der feldspathartige Bestandtheil kann nur Labrador oder Anorthit sein, weil sonst bei Sanidin oder Oligoklas Kieselsäure fehlen würde. Die gelben Körner können wegen des geringen Gehaltes des löslichen Theils an Magnesia nicht Olivin sein, wofür sie ihrer Form nach zu halten sein möchten. Der Prof. G. vom Rath enthält sich, eine Meinung über dieselben auszusprechen.

Auffallend ist noch das verhältnissmässig geringe specifische Gewicht dieses Gesteins. Wenn nehmlich für 29.2 Procent Augit das specifische Gewicht zu 3.25 und für 11.17 Procent Magneteisen das specifische Gewicht zu 4.9 angenommen wird, so bleibt für die beiden anderen, 59.63 Procent betragenden Mineralien nur ein specif. Gewicht von 2.32 übrig, während Labrador ein specifisches Gewicht von 2.72 und Anorthit ein solches von 2.75 besitzt. Hiernach möchte wahrscheinlich der Gehalt an Magneteisen geringer als oben angegeben sein und das Mineral, welches die gelben Körner bildet, ein sehr geringes specifisches Gewicht besitzen.

Dieses Gestein gehört daher entweder zu dem Dolerit (Basalt), wenn der feldspathartige Bestandtheil Labra-

Digitized by Google

dor ist, oder zu dem Eukrit, wenn derselbe Anorthit sein sollte. In dem letzteren Falle würde die *Hannebacher Ley* die wenigen bisher gekannten Fundstellen dieser Gebirgsart: *Grange Irish* in *Irland, Hekla* auf *Island* und *Gümbelberg* bei *Neutitschein* in *Mähren* vermehren. Die wesentliche Verschiedenheit der beiden benachbarten Berge, des *Perlenkopfes* und der *Hannebacher Ley* ist sehr auffallend und die treffliche Untersuchung des Prof. G. vom Rath kann gewiss nur zu einem weiteren Studium beider Gebirgsarten auffordern.

Die Einfahrten zu den Steinbrüchen sind in den Devonschichten angesetzt. In der auf der S. Seite des Berges angelegten, fällt die Auflagerungsfläche der Tuffe oder Konglomerate auf den Devonschichten in St. 2 mit 30 Grad gegen N. ein. Dieselbe Neigung besitzen hier auch die Tuffschichten und die Auflagerungsfläche der Lava auf denselben. Die Tuffe nehmen horizontal gemessen eine Breite von 60 Fuss ein.

Nahe unter der Lava findet sich eine Schicht von hell bläulich grauer Farbe, welche nur aus verwitterten Lavastücken besteht, sonst enthalten die Tuffe ungemein viele Stücke von devonischen Gesteinen und Augitkrystalle. Die Pfeiler, in welche die Lava getrennt ist, sind in der Nähe der Auflagerungsfläche unregelmässig, aber dennoch ist ihre Lage winkelrecht gegen diese Fläche erkennbar. In der zunächst O. gelegenen Einfahrt ruht die Lava mit einer unregelmässigen gegen den Berg geneigten Grenzfläche unmittelbar auf den Durchschnitten der Devonschichten auf. Damit stimmt auch das Verhalten in der dritten Einfahrt überein. Die Auflagerungsfläche der Lava auf dem Devonschiefer fällt hier in Stunde 4 mit 30 Grad gegen S. W. gegen den Abhang des Berges ein. Der Devonschiefer ist unmittelbar unter der Lava sehr zerklüftet und in der Weise aufgelöst, wie er es häufig an der gegenwärtigen Oberfläche ist, dabei hat er eine ziegelrothe Farbe. In den beiden Einfahrten liegen Lavablöcke, die von den höheren Bergabhängen herabgekommen sind, auf dem Devonschiefer auf und überdecken daher die Grenze beider Gesteine an der Oberfläche; sie ist daher nur in

den Einfahrten blossgelegt. Es geht hieraus hervor, dass der *Perlenkopf* und die *Hannebacher Ley* Durchbrüche in den devonischen Schichten sind, welche sich in ihren räumlichen Verhältnissen ganz und gar den vielfach beobachteten Begränzungen der rheinischen Basalte gegen die sie einschliessenden Devonschichten gleichstellen. Diese Grenzen neigen sich gegen die Mitte der Durchbrüche mehr und weniger steil und bilden daher trichterförmige Räume, welche vom Basalte, hier von dem eigenthümlichen Gesteine des *Perlenkopfes* und der *Hannebacher Ley* erfüllt werden. Auch die an diesen beiden Punkten auftretenden Tuffe oder Konglomerate, verhalten sich in allen ihren Beziehungen genau so wie die Basaltkonglomerate, welche auf der Grenze zwischen den Devonschichten und dem Basalte auftreten. Die Massen dieser Konglomerate bestehen aus dem in Verwitterung übergegangenen Durchbruchgesteine, in einzelnen Stücken, in verschiedenen Graden der Zersetzung gemengt mit vielen Stücken der Devonschichten. Am *Perlenkopf* ist noch kein Aufschluss über die Grenze zwischen dem Devonschiefer und dem Tuffe oder Konglomerate gemacht. Es ist aber gar nicht zu bezweifeln, dass wenn hier mit den Einfahrten tiefere Sohlen gefasst werden, hier ebenfalls zuerst der Devonschiefer und dann darüber gelagert die Konglomeratschichten würden durchschnitten werden, indem der Devonschiefer an den tieferen Theilen der Abhänge überall zu Tage tritt. Die Absonderung der Pfeiler an diesen beiden Lagen ist besonders mit derjenigen der Trachytberge im *Siebengebirge* zu vergleichen, ihre Lage gegen die Begränzungsfläche sowohl der Konglomerate, als der Devonschichten stimmt aber auch völlig mit den zahlreichen Beispielen an den Basaltbergen der Rheingegenden überein. Ueber das Alter dieser Durchbrüche ist daher hieraus nichts zu folgern, indem sie mit keiner anderen unabhängigen Gebirgsformation als mit der älteren devonischen Abtheilung in Berührung treten.

Auf dem unteren Abhange des Devonschiefers, am südlichen Fusse des *Perlenkopfes*, in der Nähe des *Perlhofes*, an dem linken Abhange des *Wollscheider* Baches liegt die kleine und sehr eigenthümliche torfartige Braun-

Digitized by Google

kohlen-Ablagerung, welche durch wiederholten Bergwerksbetrieb in dem Concessionsfelde *Elisa* näher bekannt geworden ist. Durch den am linken Abhange des *Wollscheider* Baches und gegen Nord getriebenen Stollen, wurden zwei über einander liegende Braunkohlenlager durchfahren. Das untere ist 5 bis 6 Fuss mächtig, das obere 4½ Fuss. Das untere Lager ruht auf den zersetzten, sandigen, stark thonigen Schichtenköpfen der Devonformation, welche nach der Tiefe hin fester werden und ihre gewöhnliche Beschaffenheit annehmen. Die beiden Braunkohlen sind durch eine 13 Fuss starke Thonschicht von einander getrennt. Das obere Lager wird von ähnlichem, bisweilen sandigem und bituminösem Thon bedeckt. Die beiden Braunkohlenlager fallen in dem Stollen in St. 7 mit 30 bis 36 Grad gegen W. ein.

Im Jahre 1856 wurden in der Nähe des *Perlhofes* mit einem Schachte getroffen:

Obergebirge	7	Fuss	
Braunkohle	3	„	
Thon	3	„	6 Zoll
Braunkohle	5	„	
Bituminöser Schiefer	—		2 Zoll
Braunkohle	5	„	
zusammen	23	Fuss	8 Zoll.

Das Lager bildet hier eine mit 30 Grad gegen N. O. einsinkende Mulde und obgleich das untere Braunkohlenlager sich bis auf 6 Fuss 8 Zoll verstärkte, wurde der Betrieb wegen der geringen Brennkraft der Kohle nicht fortgesetzt. Die Verbreitung dieser Braunkohlen-Ablagerung ist unbedeutend, dieselbe ist auf 60 Lachter Länge und 30 Lachter Breite bekannt.

Die Lager bestehen aus dunkeln, zwischen erdiger Braunkohle und dem gewöhnlichen Torfe die Mitte haltenden konglomerirten Massen mit einem dunkleren, humusartigen erdigen Bindemittel, welche den erdigeren Braunkohlen-Varietäten sehr ähnlich sehen. Darin liegen zahlreiche Fragmente deutlich erkennbarer Moosarten, welche ebenfalls ganz braunkohlenartig aussehen. An Pflanzen-

Digitized by Google

resten wird hierin erwähnt: (C. O. Weber: Die Tertiärflora der Niederrhein. Braunkohlenformation. S. 111 bis 116) Eichenblätter, Holzfragmente von Betula alba und Alnus glutinosa, Zapfen von Coniferen, welche denen von Pinus sylvestris, Picea vulgaris und Larix Europaea gleichen. Der Zapfen von Picea vulgaris weicht in der Form der Schuppen etwas ab und kommt mit Piceitis geanthracis Göpp. fast überein, welcher in der Schlesischen Braunkohle vorkommt. Die Samen sind deutlich erhalten, nur hat die ganze Masse etwas schwärzlich Verkohltes. Ferner finden sich darin: Samenkörner von Menyanthes trifoliata, nur ein wenig länglicher, als die lebenden, ein Rhizom, welches an diejenigen von Scirpus, Eriophorum und Carex erinnert, besonders an die Arten, bei welchen die Internodien kürzer sind, Hypnum Weberianum Göpp., Hypnum Noeggerathii Hübener und Göpp., wenig abweichend von den Varietäten des lebenden Hypnum aduncum, Cryptothecium antediluvianum Hübener, dem lebenden Sphagnum zunächst verwandt; Flügeldecken von Käfern, die grössern erinnern an Pterostichus vagepunctatus, die kleinern an Anchomenus orphanus Heer von Oeningen. Hiernach gelangt C. O. Weber zu dem Schlusse, dass dieses Braunkohlen-Vorkommen nicht den Rheinischen Tertiärgebilden angehöre, sondern unbedingt für jünger anzusehen sei. Die Moose möchten es vielleicht als tertiär ansprechen lassen, jedenfalls wäre es dann pliocän.

Auch nach den mikroskopischen Untersuchungen von Ehrenberg (Sitzungsberichte der Berl. Akad. 1846. S. 158. Tab. II.) ist diese Substanz vom Torfe verschieden und enthält mehrere Formen, welche in den Tuffen am *Hochsimmer* ebenfalls vorkommen und dagegen in den Oberflächen-Bildungen fehlen. Es fanden sich folgende Arten:

Kieselschalige Polygastrica 9.

Chaetotyphla saxipora
Discoplea comta
Fragilaria rhabdosoma
Gallionella varians
Gomphonema gracile ?
Pinnularia viridis ?.

Digitized by Google

Synedra Ulna
Trachelomonas laevis
— volvocina
Weichschalige Polygastrica 1.
Arcella aculeata
Kieselerdige Phytolitharia 17.
Amphidiscus armatus
— clava
— Martii
— Rotula
Lithosteriscus tuberculatus
Lithodontium rostratum
Lithostylidium Amphiodon
— Clepsammidium
— Ossiculum
— rude
Spongolithis acicularis
— apiculata
— Aratrum
— aspera
— inflexa
— mesogongyla
— philippensis

Von diesen 27 Formen sind 17 mit den fossilen der Tuffe am *Hochsimmer* gleichartig, 10 fehlen in denselben. Neue Arten befinden sich nicht darunter. Alle Formen gehören den Süsswasserbildungen an und sind nur einzeln in weiche Pflanzenmasse eingestreut, worunter auch Fichten-Pollen.

Der äusserste Phonolithpunkt dieser Gegend liegt N. N. W. 1100 Ruthen von *Perlenkopf* entfernt zwischen *Kamersbach* und *Ober-Vinxt* auf dem hohen Gebirgsrükken, der die Zuflüsse des *Rheins*, des *Vinxtbaches* und der *Ahr* von einander scheidet.

Nahe N. von diesem Punkte liegen zwei kleine Basaltvorkommen und ein drittes etwas weiter davon entfernt gegen N. O.

Brohlthal.

Steininger: die erlosch. Vulk. S. 123, 127 und 128; Neue Beitr. S. 94, 100 bis 103 und 105; Bemerk. über die Eifel S. 27; Geogn. Beschreib. der Eifel. S. 98.
Van der Wyck, Uebers. der Rhein. und Eif. erl. Vulk. S. 29, 36, 37, 44, 45, 72, 79, 81, 82 und 86.
S. Hibbert, Hist. of the ext. volc. p. 129 bis 144.
Nose, Orogr. Briefe II. S. 56, 143, 144, 156, 158 und 180.
Lettres phys. und mor. IV. p. 162.
Journ. des Min. T. XI. (No. 143) p. 385; T. XII. (No. 139) p. 363.
Faujas St. Fond, Mém. sur le Trass ou Tufa volc. des env. d'Andernach, Ann. du Mus. d'hist. natur. I. p. 15.
Keferstein, Geogn. Bemerk. S. 138.
Noeggerath, Rheinl. u. Westph. II. S. 303; IV. S. 238.
Ueber aufrechtsteh. im Gebirgsgest. eingeschloss. Baumstämme u. and. Veget. Bonn 1819. S. 57.
Die Entstehung und Ausbildung der Erde. Stuttg. 1847. S. 70 bis 85.
Der Rhein. Trass in Westermann's Monatsheften B. IV. No. 23. Aug. 1858. S. 519 bis 524.
Von Moll, Neue Jahrb. der Berg- und Hüttenk. III. S. 4.
C. von Oeynhausen, Erläut. S. 49 bis 51, 62 und 63.
Hertha XII. S. 450 bis 452.

Das Gefälle des *Brohlbachs* von *Oberzissen*, wo er durch die Vereinigung mehrerer Bäche gebildet wird, bis *Niederzissen*, an der Einmündung des vom *Wehr* kommenden *Wirrbaches* beträgt . . . . 110 Par. Fuss.
von dort bis *Burgbrohl*, Einmündung des von *Gloos* kommenden Baches . . 153 „ „
von dort bis zur Einmündung des Baches der von *Tönnisstein* kommt . . . 99 „ „
von dort bis *Schweppenburg*, Einmündung des vom *Heilbronn* kommenden Baches 63 „ „
von dort bis zur Einmündung der *Brohl* in den *Rhein* . . . . 125 „ „

In diesem Thale und in den von S. her in dasselbe

Digitized by Google

mündenden Nebenthälern, nehmlich: in dem Thale vom *Heilbronn* oder *Puntermühle,* von *Tönnisstein* oder *Wassenach* und von *Glees* findet sich ein vulkanischer Tuff von besonderer Beschaffenheit. Diejenige Abänderung desselben, welche gestampft und gemahlen, unter dem Namen von Trass ein für die Bereitung von hydraulischem Mörtel geschätztes Material liefert, wird hier Tuffstein, bei *Plaidt* und *Kruft* dagegen Duckstein genannt.

Der Tuffstein besteht aus einer grauen, weichen aber zusammenhaltenden Masse, in der viele Stücke von Bimsstein, von zersetzten und frischen Schlacken, basaltischer Lava, von Devonschiefer und Sandstein liegen und tritt in sehr mächtigen, ungeschichteten Partieen auf. Diese ungeschichteten Partieen liefern den besten Trass. Sie sind in ziemlich unregelmässigen Begränzungen von geschichteten Tuffen umgeben, besonders häufig in ansehnlicher Mächtigkeit bedeckt, welche zwar im Wesentlichen aus demselben Material bestehen, aber doch nicht in gleichem Grade für den technischen Zweck brauchbar sind. In den massigen Partieen ist bisweilen durch Streifen von Gesteinsbruchstücken eine Schichtung angedeutet. Sie schliessen ausserdem Massen ein, oder sind von denselben umgeben, die eine sehr geringe Festigkeit besitzen und die gesiebt werden, um daraus eine geringere Art von Trass zu gewinnen. Dieselben sind unter dem Namen: „wilder Trass" bekannt. Die kleineren Abfälle der grossen Stücke von Tuffstein, welche zur Ausfuhr bestimmt sind, heissen hier Mirgel, und ist diese Benennung daher nicht mit dem wilden Trass zu verwechseln. In den geschichteten Tuffen finden sich horizontale Ablagerungen von Gesteinsbruchstücken der verschiedensten Art, wie Schiefer und Sandstein aus den Devonschichten, Quarz, basaltische Lava und Schlacken zusammen; so in den Brüchen am *Tüllkopf* bei *Schweppenburg.* Hier findet sich auch eine Kluft, unten 8 Zoll, oben 16 Zoll weit, welche mit Tuff und Bruchstücken der eben genannten Gebirgsarten erfüllt ist. Sie setzt ziemlich weit fort, erreicht stellenweise eine Weite von 2 Fuss. In einer Einfahrt zu den Brüchen hört sie in der halben Höhe derselben scharf abgeschnitten auf. In dem

Digitized by Google

van Eyckenschen Bruche oberhalb *Tönnisstein* liegt eine, aus Stücken basaltischer Lava bestehende Lage ziemlich horizontal auf dem Tuffstein auf, und wird von geschichtetem, sogenanntem wildem Trass bedeckt. An einer anderen Stelle liegen hier in den oberen Schichten zwei dünne Konglomeratlager über einander, welche durch Manganoxyd-Ueberzüge oder Bruchstücke ganz schwarz gefärbt sind. Sie zeigen sich auf beiden Seiten der engen Schlucht. Auf Klüften kommen hier sehr viele Ueberzüge von Manganoxyd vor. In der Nähe der Ruine des Klosters *Tönnisstein* sind die Konglomeratlager mächtig und sehr verbreitet. In dem Bruche von *Mittler* und *Gerhards* im *Gleeser* Thale liegen unregelmässige, bauchige, doch im Allgemeinen horizontale Lager von Konglomerat, welche aus Stücken der Devonschichten und basaltischer Lava bestehen, in dem oberen geschichteten Tuffe. Tiefer finden sich einzelne grosse Blöcke basaltischer Lava in nahe horizontaler Lage an einander gereiht.

Wenn nun auch ähnliche Tuffe in grösserer Verbreitung in der Gegend auftreten, so unterscheidet sich das Vorkommen derselben in dem *Brohlthale* und dessen Nebenthälern durch seine Lagerung. Selbst die Tuffe in dem *Nettethale* bei *Kruft* und *Plaidt* stimmen in dieser Beziehung nicht damit überein.

Nöggerath (die Entsteh. u. Ausbild. d. Erde S. 71) beschreibt den Tuffstein des *Brohlthales* als vorwaltend aus einer weisslich-grauen oder lichtgelblichen Masse von geringerer Festigkeit und Härte zusammengesetzt. In ihren höheren Theilen ist dieselbe sogar lockererdig, selbst staubartig. Ueberall sitzt der Bimsstein in rundlichen Stücken darin, entweder innig damit verbunden oder auch so lose, dass man die Bimssteine herausschälen kann. Die Verwitterung hat oft selbst den eingemengten Bimsstein schon zerstört und dann haben die Felsmassen ein durchlöchertes poröses Ansehen. Die Hauptmasse ist ein fein zerriebener und wieder verbundener Bimssteinstaub.

Die Analyse des Tuffsteins (Trass) aus dem *Brohlthale* ergiebt nach Elsner (J. prakt. Chem. 33. S. 21. 1844)

Digitized by Google

$\ddot{Si}$	48.94
$\ddot{\bar{Al}}$	18.93
$\ddot{\bar{Fe}}$	12.34
$\dot{Ca}$	5.41
$\dot{Mg}$	2.42
$\dot{K}$	0.37
$\dot{Na}$	3.56
$\dot{\bar{H}}$	7.65
Spur von Ammoniak	
	99.62

In Chlorwasserstoffsäure sind löslich	49.007
unlöslich	42.980
Wasser	7.656
	99.643

An der Oberfläche der entblössten Tuffsteinfelsen wittert ein Salzbeschlag aus, den Funke (Trommsdorff J. Pharm. 28. S. 100) für kohlensaures Natron erklärt hat.

Nach G. Bischof (Rheinl. Westph. 4. S. 243) besteht der Salzbeschlag von dem Trassfelsen in der Gegend der *Schweppenburg* aus:

Schwefels. Kali	18.60
Chlorkalium	17.97
Kohlens. Kali	43.15
Kohlens. Natron	20.28
	100.00

Die fast fingerdicken Efflorescenzen eines beinahe schneeweissen Salzes, von schaumiger Gestalt, mit zarten haarförmigen Krystallen auf Trassstücken aus dem *Brohlthale* bestehen nach den Untersuchungen desselben Chemikers (a. a. O. S. 246) aus schwefelsaurer Thonerde, mit etwas wenigem Eisenoxyd, Magnesia, einer äusserst geringen Menge eines Alkali's und Chlor. Diese Art der Efflorescenzen scheint sehr selten und lokal vorzukommen, da sie nur an Trassstücken aus dem *Brohlthale* in der Universitäts-Sammlung zu *Poppelsdorf*, nicht aber an Ort und Stelle bemerkt worden sind. Aus den weiteren Untersuchungen geht hervor, dass die Chlor-Verbindungen in sehr inniger Verbindung mit den übrigen erdigen Bestandtheilen des Trasses stehen müssen, indem mit Wasser

Digitized by Google

allein nur sehr wenig davon ausgezogen wird, während die Salpetersäure eine ungleich grössere Menge von Chlor-Verbindungen darlegt.

Die Ablagerung des Tuffsteins bildet in dem *Brohlthale* eine von der Thalsohle 60 bis 100 Fuss hohe, schmale Terrasse, theils auf beiden Seiten, theils nur auf einer Seite, mehrfach unterbrochen. Die Abhänge des Devonschiefers überragen diese Terrasse überall bei Weitem und bilden die höheren Thalwände, da wo der Tuffstein unterbrochen ist auf beiden Seiten und da wo derselbe nur auf einer Thalseite auftritt, die gegenüberliegende von der Sohle bis zur Höhe hin. An einigen Punkten setzt der Tuffstein sogar einige Fusse unter die jetzige Thalsohle nieder, an anderen aber liegt derselbe auf dem Devonschiefer oder auf Bachgeschieben in einer gewissen Höhe über denselben auf.

Diese Lagerung des Tuffsteins in dem *Brohlthale* ist nicht anders aufzufassen, als dass dieses Thal früher in dem Devonschiefer in einer grösseren Breite und stellenweise bis zu einer etwas grösseren Tiefe eingeschnitten war, dass dasselbe alsdann von den Tuffmassen bis zu der, der Terrasse entsprechenden Höhe erfüllt wurde und dass das Thal in dieser Ausfüllungsmasse von Neuem eingeschnitten worden ist. Dieser neue Thaleinschnitt liegt nun theils ganz im Tuffe, theils zwischen demselben und dem Devonschiefer, theils ist der Tuff auch streckenweise ganz dadurch zerstört worden; so dass der neue Thaleinschnitt wieder ganz im Devonschiefer liegt.

An Aufschlüssen fehlt es hier nicht, der Tuff bildet steile Thalränder und ist durch sehr viele Gewinnungsarbeiten entblösst. In dem Tuffstein kommen nicht selten ganz und halb verkohlte Stämme, Aeste und Blätterabdrücke vor. Sie finden sich bisweilen mit Aesten und Zweigen in einer Lage, wie sie dem lebenden Baume entspricht. Wenn auch das verkohlte Holz ganz so aussieht, wie die in Meilern angefertigte Holzkohle, so liegen doch Beweise genug vor, dass hier an eine Verkohlung durch höhere Temperatur gar nicht gedacht werden kann. Nicht allein, dass bei weitem die meisten Stämme sich in aufrechter

Digitized by Google

Stellung befinden, dass bei vielen die Rinde nur schwach gebräunt und das Innere dagegen ganz schwarz und der Holzkohle ähnlich ist, finden sich auch andere, welche nur die Rinde erhalten haben, während das Innere ganz mit Tuffstein erfüllt ist. Aber sowohl bei allen Stämmen, die bis zu $^3/_4$ Fuss Durchmesser haben, als bei Aesten von nur 1 Zoll Durchmesser findet sich der umschliessende Tuffstein ganz unmittelbar und dicht anliegend, so dass der verkohlte Stamm oder Ast noch jetzt genaü denselben Raum einnimmt, wie bei der Umhüllung durch die Gesteinsmasse, während bei jeder Verkohlung durch höhere Temperatur ein sehr starkes Schwinden der Holzmasse um $^1/_3$ bis $^2/_5$ des ursprünglichen Volumen stattfindet.

An einigen Stellen finden sich viele aufrecht stehende Stämme nahe bei einander, so in dem Bruche der linken Thalseite am unteren Ende von *Burgbrohl* bei dem Hause von Ackermann. Dieselben reichen bisweilen bis zu der Unterlage des Tuffes, dem Lehm, welcher die Devonschichten bedeckt und mit deren Bruchstücken erfüllt ist, auch wohl das Material des Tuffsteins selbst eingemengt enthält. Die Blattabdrücke zeigen sich am meisten in diesen tiefsten Lagen des Tuffsteins, gleichsam auf dem Boden, worauf derselbe abgelagert worden ist, dieselben liegen zwischen dünnen, ebenen Schichten glatt ausgebreitet.

An einigen Stellen ist die Terrasse des Tuffes mit Bachgeschieben und vulkanischem Sande bedeckt, wie namentlich dem *Leilenkopf* gegenüber. An andern und gewöhnlich stärker geneigten Stellen findet sich auf der Oberfläche des Tuffes eine Ablagerung von Bruchstücken derselben Masse, welche nach und nach an den Abhängen herabgeführt ist.

Die einzelnen Partieen des Tuffsteins im *Brohlthale* von unten anfangend sind folgende:

1. Auf der linken Seite desselben erstreckt sich der Tuff bei *Brohl* an dem Fusse des Abhanges in das *Rheinthal* über *Nippes* hinaus bis auf die linke Seite der Schlucht, welche den *Eiberg* und *Reutersberg* trennt, und ist hier noch in der *Trasskaule* aufgeschlossen. Der äusserste

Punkt dieses Tuffes liegt 274 Ruthen unterhalb der Einmündung der *Brohl* in den *Rhein.* Diese ganze Partie besitzt eine Länge von 450 Ruthen, ist aber am Fusse des *Eiberges,* in den Gruben im *Lamenthale* und am *Sauerhals* sehr schmal, auch in *Brohl* zwischen den Häusern wenig bekannt. Die Höhe, welche diese Ablagerung in der *Trasskaule* am *Sauerhals* erreicht, beträgt 115 bis 116 Par. Fuss über der Einmündung der *Brohl* in den *Rhein,* welche auch für die folgenden Höhen als der gemeinschaftliche Anfangspunkt gelten soll. Der tiefste Punkt, wo sich der Tuff bei der Papiermühle zeigt, liegt 28 Par. Fuss über dem Anfangspunkt des Niveaus, so dass sich derselbe in einem senkrechten Abstande von 87 bis 88 Par. Fuss hält.

2. Dieser Partie gegenüber auf der rechten Seite des *Brohlthales* liegt der Tuff um den Fuss des steil abfallenden *Dicktenberges,* zieht sich auch ins Rheinthal hinein und endet 75 Ruthen oberhalb der Einmündung des *Brohlbaches* in den Rhein. Die äussersten Enden dieser beiden Tuffablagerungen im Rheinthale liegen 350 Ruthen von einander entfernt. Die Länge dieser Partie am Fusse des Abhanges gemessen beträgt 210 Ruthen. Sie erreicht eine Höhe von 97 Par. Fuss über dem Anfangspunkt des Niveaus und bleibt daher um 18 bis 19 Fuss gegen die Höhe der gegenüberliegenden Partie am *Eyberge* zurück.

3. Auf der rechten Seite folgt nach einer Unterbrechung von nur 20 Ruthen die Partie am *Saesgen* in einer Länge von 80 Ruthen. Das obere Ende derselben liegt dem oberen Ende der Partie an der linken Seite gerade gegenüber. Die Partie am *Saesgen* erreicht eine Höhe von 144 Par. Fuss über dem Anfangspunkte des Niveaus, zeigt sich in ihren tiefsten Stellen 55 Par. Fuss darüber und hält sich also in einem senkrechten Abstande von 89 Par. Fuss.

Es folgt hierauf eine Unterbrechung, dem Bachlaufe nachgemessen auf der rechten Seite von 100 Ruthen, auf der linken Seite von 150 Ruthen. Wegen der starken Krümmung des Thales liegen sich die beiden folgenden Partieen wesentlich gegenüber.

Digitized by Google

4. Die Partie auf der rechten Seite am *Hohenschlef* zieht sich um den Fuss des vorspringenden Rückens an der Brücke über die *Brohl* auf eine Länge von 80 Ruthen herum und reicht bis in die Nähe der *Netzermühle*. Der Tuff erreicht hier eine Höhe von 154 Par. Fuss über dem Anfangspunkt des Niveaus und geht bis zu 103 Par. Fuss über denselben herab. Die Thalsohle liegt im Untergraben der *Netzermühle* 71 Par. Fuss über dem Anfangspunkt.

5. Die Partie auf der linken Seite am *Völkelschiebel* hat eine Länge von 50 Ruthen und liegt an der oberen Seite der dem gegenüberliegenden Rücken entsprechenden Concaven. Der Tuff erreicht hier eine Höhe von 174 Par. Fuss über dem Anfangspunkt des Niveaus, geht also 20 Par. Fuss höher hinauf als auf der rechten Seite am *Hohenschlef*.

Auf der rechten Seite folgt nun eine ganz kurze Unterbrechung von nur 34 Ruthen, auf der linken Seite eine beträchtlich längere von 134 Ruthen.

6. Die Partie auf der rechten Seite am *Neuenberg* beginnt bei der *Netzermühle*, hat eine Länge von 60 Ruthen und erreicht eine Höhe von 210 Par. Fuss über dem Anfangspunkt des Niveaus.

7. Nach einer Unterbrechung von 45 Ruthen folgt an der rechten Seite die Partie in den *Kaulerhecken*, den vorspringenden Bergfuss in einer grösseren Wendung des Thales einnehmend, auf eine Länge von 75 Ruthen. Der Tuff erreicht hier die Höhe von 212 Par. Fuss über den Anfangspunkt. Zwischen dieser und der vorhergehenden Partie zieht sich eine kleine Schlucht von der Höhe des Spies'schen Hofes herab, welche wohl mit der Trennung beider in Verbindung stehen mag.

8. Der Partie in den *Kaulerhecken* liegen auf der linken Seite zwei Partieen im *Kessel* gegenüber, welche nur eben durch die von *Niederlützingen* herabkommende Schlucht von einander getrennt sind. Diese Schlucht öffnet sich grade in der starken Wendung des *Brohlthales*. An ihrer linken Seite verbreitet sich der Tuff nun an der gegen das *Brohlthal* gerichteten Seite, während auf

ihrer rechten Seite der Tuff auch an dem gegen die Schlucht gewendeten Abhange abgelagert ist. Die Länge dieser Partie, welche aufwärts im Thale etwas weiter reicht als die Partie in den *Kaulerhecken* auf der rechten Seite, beträgt 150 Ruthen. Sie erreicht eine Höhe von 237 Par. Fuss über dem Anfangspunkt des Niveaus. An dem Wege, welcher an dem Abhange aus dem Thale nach *Niederlützingen* führt ist die Auflagerung des wilden Trasses auf Löss wahrzunehmen.

Von hier folgt nun eine kurze Unterbrechung auf der rechten Seite von 30 Ruthen, auf der linken Seite von 53 Ruthen; diese Unterbrechungen liegen kaum gerade gegenüber; auf der linken Seite liegt sie weiter unterhalb als auf der rechten.

9. Die Partie auf der rechten Seite im *Wehlert* hat eine Länge von 53 Ruthen, hängt aber beinahe ganz mit der gegenüberliegenden auf der linken Seite am *Tüllkopfe* zusammen, worauf das Schloss *Schweppenburg* weit sichtbar im Thale erbaut ist. Sie erreicht eine Höhe von 255 Par. Fuss über dem Anfangspunkt.

10. Ebenfalls auf der rechten Seite beginnt nach einer Unterbrechung von 25 Ruthen grade an der Mündung des *Heilbronner* Thales eine Partie, welche sich von dem rechten Abhange desselben bis oberhalb des *Heilbronn's* auf eine Länge von 180 Ruthen erstreckt. Dieselbe zeigt sich auch auf beiden Abhängen der Schlucht hinauf, welche vom *Heidenhofe* aus in das *Heilbronner* Thal einmündet. Auf der linken Seite des *Heilbronner* Thales fehlt der Tuff gänzlich. Der Tuff erreicht bei dem *Heilbronn* eine Höhe von 250 Par. Fuss und in der Schlucht, welche vom *Heidenhofe* herabkommt von 247 Par. Fuss über dem Anfangspunkt des Niveaus. Diese Höhen stehen mithin gegen die des Tuffes im *Wehlert* um 5 und 8 Par. Fuss zurück, was wenig ist, aber doch zeigt, dass der Tuff in diesen Seitenthälern keine grössere Höhen als im Hauptthale bei der Mündung derselben erreicht. Die Mündung des *Heilbronner* Thales liegt 125 Par. Fuss über dem Anfangspunkt und der *Heilbronn* 78 Par. Fuss über dieser Mündung. Auf die Strecke, wo die Thal-

Digitized by Google

sohle also 78 Fuss fällt, ist die Oberfläche des Tuffes nahezu horizontal, oder vielmehr in entgegengesetzter Richtung um 5 bis 8 Fuss geneigt. Dieses Verhalten kann sich noch dadurch etwas anders gestalten, dass eine Partie von Tuff auf dem Wege vom *Heilbronnen* nach dem *Knopshofe* auftritt. Dieselbe ist aber wenig aufgeschlossen und bleiben daher Zweifel übrig.

11. Auf der linken Seite des *Brohlbaches* beginnt am *Tüllkopf* bei *Schweppenburg* eine Partie, welche zwar von zwei Schluchten durchschnitten und durch diese auf kleine Strecken unterbrochen, zusammenhängend bis zum *Tauber* der Einmündung des *Tönnissteiner* Thales gegenüber auf eine Länge von 400 Ruthen reicht. Der erste Abschnitt dieser Partie am *Tüllkopf* erreicht eine Höhe von 235 Par. Fuss über dem Anfangspunkt. Dieselbe bildet eine breite, oben ebene Terrasse und endet an einer Schlucht, welche dem *Keller* Sauerbrunnen gegenüber liegt. Der zweite Abschnitt am untern Ende im *Tauber*, am obern Ende *Schlange* genannt, erstreckt sich bis an die Schlucht, welche das Thal bei der *Orbachesmühle* erreicht. Die Höhe des Tuffes im *Tauber* beträgt 280 Par. Fuss und liegt an der *Schlange* in demselben Niveau. Die Sohle des *Brohlbaches* am *Keller* Sauerbrunnen liegt 129 Par. Fuss über dem Anfangspunkt. Der Tuff und zwar in der Form von brauchbarem, grauen Tuffstein mit Bimsstein setzt in dem Bruche im *Tauber* 5 bis 6 Fuss unter dem Spiegel der *Brohl* nieder. Der Tuff liegt also in einem senkrechten Abstande von 126 bis 127 Fuss. Die ganze Ablagerung ist hier sehr mächtig. Der dritte Abschnitt beginnt oberhalb der *Orbachsmühle* und reicht bis um den scharfen Bergvorsprung dem *Tönnissteiner* Thale gegenüber herum, wo der Lavafelsen *Tauber* liegt. Der Tuff erreicht am unteren Ende des Abschnittes bei *Orbachsmühle* eine Höhe von 327 Par. Fuss und am oberen Ende bei dem Lavafelsen *Tauber* eine Höhe von 328 Par. Fuss über den Anfangspunkt des Niveaus; und steigt bis zu 216 Par. Fuss über diesen Punkt herab, so dass er in einem senkrechten Abstande von 111 bis 112 Fuss liegt.

12. Dieser ausgedehnten Partie gegenüber auf der rechten Seite kommen nur zwei kleine Partieen vor. Die erste liegt unterhalb *Orbachsmühle* in 200 Ruthen Entfernung von der Mündung des *Heilbronner* Thales und besitzt eine Länge von 44 Ruthen. Nach einer Unterbrechung von 25 Ruthen folgt die Partie vom *Heselnthal*, welche bei *Orbachsmühle* beginnt und bis zur nächsten Brücke auf 50 Ruthen Länge anhält. Ihre Höhe beträgt 373 Par. Fuss über dem Anfangspunkt, ihr tiefster Punkt 228 Par. Fuss, so dass sie sich zwischen einem senkrechten Abstande von 145 Par. Fuss befindet. Die Mündung des *Tönnissteinerbaches* in die *Brohl* liegt 188 Par. Fuss über dem Anfangspunkt.

Die Höhe des Tuffes dieser Partie vom *Heselnthal* übersteigt diejenige der auf der linken Seite von *Orbachsmühle* bis zum Felsen *Tauber* reichenden Partie um 45 bis 46 Fuss, ein Verhältniss, welches auch weiter abwärts im Thale, wenn auch nicht in gleichem Maasse stattfindet.

Die obern 100 Fuss dieser Ablagerung bestehen aus geschichtetem Tuff (wildem Trass), darunter folgen 16 Fuss wenig brauchbaren Materials und dann erst der gute, brauchbare Tuffstein.

13. In dem *Tönnissteiner* Thale treten zunächst zwei kleine Partieen auf der rechten Seite auf. Die erste unterhalb des *Tönnissteiner* Brunnens ist 40 Ruthen von der Einmündung des Baches in die *Brohl* entfernt und hält auf 45 Ruthen Länge an. Die folgende ist 30 Ruthen von der ersten entfernt und erst durch den Neubau des Weges über den Brunnen nach *Kell* mehr aufgeschlossen worden, während früher nur wenig davon wahrgenommen werden konnte.

14. Dieser letzteren Partie gegenüber auf der linken Seite des *Tönnissteiner* Thales 90 Ruthen von der Einmündung des Baches in den *Brohlbach* beginnt eine der grössten Tuffsteinparticen, welche überhaupt vorkommen. Dieselbe dehnt sich bald auf die rechte Seite aus. In diesem Thal, *Eulenhof* *) genannt, hat der Bach ein ganz enges

*) Dieser Name kommt von einem Hofe her, welcher dem Klo-

Rinnsal meistens im Tuffstein, aber auch im Devonschiefer eingeschnitten. Diese Tuffsteinpartie erstreckt sich auf eine Länge von 355 Ruthen zusammenhängend bis in die Nähe der *Wassenacher* Sauerquelle, und ist durch viele Gruben aufgeschlossen. Der am meisten aufwärts im Thale gelegene Bruch von van Eycken ist durch einen im Devonschiefer angesetzten Stollen in 367 Par. Fuss Höhe über dem Anfangspunkt gelöst. Durch ein Bohrloch ist die Auflagerung des Tuffes auf dem Devonschiefer in einer Höhe von 379 Par. Fuss ermittelt. Der Tuff erreicht in dem Bruche selbst eine Höhe von 493 Par. Fuss, so dass hier die Ablagerung in einem senkrechten Abstand von 114 Par. Fuss eingeschlossen ist. An dem rechten Abhange des Thales scheint sich der Tuff auch nicht höher hinauf zu ziehen, während er an dem linken Abhange, an dem Wege von *Tönnisstein* nach *Wassenach* bis zur Höhe von 581 Par. Fuss über dem Anfangspunkt und 88 Par. Fuss über die Oberfläche von dem van Eycken'schen Bruch sich erhebt. Der ungeschichtete Tuff steht in hohen senkrechten Wänden und schwachen Pfeilern in den Brüchen an, welche seltsame Gestalten bilden. Es ergiebt sich hieraus, dass die Oberfläche des Tuffes in einem quer durch das Thal gelegten Profile eine schiefe Mulde bildet, welche sich am linken Abhange beträchtlich in die Höhe zieht, während sie am rechten Abhange dagegen zurückbleibt. Die Thalsohle fällt von dem van Eycken'schen Stollen bis zur Einmündung in die *Brohl* 199 Par. Fuss. Die Oberfläche des Tuffes von dem höchsten Punkte desselben am Wege von *Tönnisstein* nach *Wassenach* fällt bis zu der Partie im *Heselnthale* 208 Par. Fuss und von dem van Eycken'schen Bruche bis zu der Partie am Lavafelsen *Tauber* 165 Par. Fuss.

15. Auf der linken Seite des *Tönnissteiner* Thales, höher am Abhange, am Fusse des *gr. Kunkskopfes*, an dem Wege von *Burgbrohl* nach *Wassenach* ist auf der Karte des *Laacher See's* von C. von Oeynhausen eine kleine Partie als Duckstein angegeben und in den Erläuterungen

ster *Tönnisstein* gehörte, aber schon von den Mönchen abgebrochen worden ist, um den darunter anstehenden Tuffstein zu gewinnen.

Digitized by Google

zu der Karte S. 50 als ein „ducksteinartiges Gestein" bezeichnet, welches theils auf den Schlacken des *Kunkskopfes*, theils auf dem Devonschiefer aufliegt. Diese Stelle möchte wohl gegen 100 Fuss höher liegen, als der höchste Tuff am Wege von *Tönnisstein* nach *Wassenach*. Es ist zweifelhaft, ob diese Partie dem Tuffstein des *Brohlthales* zugehört und es verdient eine nähere Untersuchung, ob sie nicht zu den Schlacken der *Kunksköpfe* und den Tuffen des *Lummerfeldes* gerechnet werden muss, da sich ganz ähnliche Gesteine mit denselben finden.

16. In dem *Brohlthale* beginnt auf der rechten Seite unmittelbar oberhalb der Einmündung des *Tönnissteiner* Baches bei Nonn's Mühle eine an dem steilen Abhange zwar nur sehr schmale, aber lang aushaltende Partie, welche ohne Unterbrechung in das bei *Burgbrohl* einmündende *Gleeser* Thal sich erstreckt und hier auf beiden Seiten vorkommt. Die Länge derselben beträgt im *Brohlthale* dem Bache nach 380 Ruthen bis zur Einmündung des *Gleeser* Thales und in diesem aufwärts noch 150 Ruthen. Die Höhe des Tuffes am untern Ende der Partie bei Nonn's Mühle beträgt 383 Par. Fuss und am oberen Ende in dem Bruche von Mittler und Gerhards auf der linken Seite des *Gleesbaches* 402 Par. Fuss, in dem Bruche von Schlick 397 Par. Fuss über dem Anfangspunkt des Niveaus; die Oberfläche dieser Partie fällt daher um 14 bis 19 Fuss; während die *Brohl* an der Einmündung des *Gleesbaches* bis zu der des *Tönnissteiner* Baches 99 Fuss fällt. Am unteren Ende der Partie erhebt sich der Tuff über die Sohle der *Brohl* an der Einmündung des *Tönnissteiner* Baches 195 Par. Fuss und dagegen am oberen Ende derselben über die Sohle der *Brohl* an der Einmündung des *Gleesbaches* um 115 Par. Fuss und über den Obergraben der am *Gleesbach* bei *Burgbrohl* gelegenen Schmellitscheck's Mühle nur 60 Par. Fuss.

17. An der gegenüberliegenden linken Seite des *Brohlthales* fehlt an dem obern Ende der (unter No. 11 angeführten) Tuffpartie bei dem Lavafelsen *Tauber* der Tuff auf eine Länge von 220 Ruthen. Dann tritt eine Partie von 85 Ruthen an dem flacheren Abhange auf, welche

Digitized by Google

nur eine Höhe von 291 Par. Fuss Höhe über den Anfangspunkt und von 58 Par. Fuss über die Sohle der *Brohl* an derselben Stelle erreicht. In dieser Partie ist an der Strasse unterhalb der unteren Bleiweissfabrik die Auflagerung des Ducksteins auf dem Schiefer mehrfach und sehr merkwürdig entblösst. An der Strasse ist eine vorspringende Ecke des Devonschiefers weggebrochen und zu beiden Seiten derselben legt sich der Tuff auf die steilen Schieferfelsen. Nahe unterhalb dieser Stelle ruht der Duckstein auf den scharf zerrissenen Schieferfelsen und füllt die tiefen Furchen in denselben aus. Etwas am Abhange in die Höhe wird der wilde Trass hier von horizontalen Tuffschichten bedeckt.

Das obere Ende dieser Partie ist nicht aufgeschlossen und daher zweifelhaft, ob sie von der folgenden getrennt ist oder damit zusammenhängt. Die Unterbrechung ist aber nur unbedeutend wenn sie stattfindet. Diese folgende Partie beginnt unterhalb *Burgbrohl* und zieht sich bis in den Ort, wo dieselbe in vielen Kellern entblösst ist, auf eine Länge von etwa 80 Ruthen fort. Unterhalb des Ortes steht der Tuff an dem Rande des Baches an und es scheint, dass derselbe hier unter dessen Sohle niedersetzt. An dem Abhange erhebt sich derselbe bis zu einer Höhe von 347 Par. Fuss über dem Anfangspunkt und etwa 110 Par. Fuss über die Sohle der *Brohl* an dieser Stelle. Dicht oberhalb der Strasse an dem Hause von Ackermann liegt der Tuff auf Lehm auf. Ausserdem ist zu bemerken, dass unterhalb des Ortes in dem *Brohlbache* selbst Basalt ansteht, welcher in einer geringen Höhe über dem Spiegel desselben vom Tuff bedeckt wird. Wenn dieser Tuff hier unter die Sohle des Baches niedersetzt, wie es den Anschein hat, so hängt dieselbe unmittelbar mit der gegenüberliegenden auf der rechten Seite des Thales zusammen.

18. In dem *Gleeser* Thale tritt auf der rechten Seite nach einer Unterbrechung von 64 Ruthen wiederum eine Partie von 140 Ruthen Länge auf, welche zwar über die *Saurewiesen* Mühle hinaus aber nicht bis zur *Wassenacher* Mühle reicht. Das Thal ist hier breit und flach. Der

Tuff reicht an dem Abhange kaum über den von *Burgbrohl* nach *Wassenach* führenden Weg hinauf. Der *Gleesbach* liegt am obern Ende der Partie in 408 Par. Fuss Höhe über dem Anfangspunkt und die Höhe des Tuffes am Abhange dürfte diese Höhe nicht um 30 Par. Fuss übersteigen.

19. Es folgt nun eine sehr lange Unterbrechung in dem breiten Thale von 500 Ruthen, in der kein Tuff bekannt ist. Dann beginnt auf der rechten Thalseite eine Partie unterhalb *Glees*, welche sich durch diesen Ort fortzieht und auf der linken Thalseite oberhalb desselben endet. Sie besitzt eine Länge von 180 Ruthen. Es sind früher Gruben darin betrieben worden; Reste derselben sind noch jetzt zwischen den Häusern sichtbar. Die Beschaffenheit stimmt ganz mit dem Tuffstein und mit dem wilden Trass des *Brohlthales* überein. Dies ist besonders deshalb hervorzuheben, weil ganz in der Nähe Tuffe von durchaus verschiedener Beschaffenheit auftreten. In Bezug auf die Höhenlage dieser Partie ist zu bemerken, dass die Sohle des *Gleesbach's*, unter der Brücke im Orte 577 Par. Fuss über dem Anfangspunkt des Niveaus liegt und sich der Tuff am Abhange wohl etwas über 600 Par. Fuss erheben mag.

20. In dem Thale oberhalb *Glees* (welches sich nach dem *Rotheberg* hinaushebt) und 140 Ruthen oberhalb des Ortes und des oberen Endes der, in demselben anstehenden Tuffpartie tritt zum letzten Male dieser Tuffstein auf, in welchem der Remy'sche Bruch betrieben wird. Derselbe liegt an dem S. O. Fusse des *Hofbüsch* eines bewaldeten, aus Devonschichten bestehenden Bergrücken, W. des Weges von *Glees* nach *Laach* und *Bell*. Der Bach ist tief und eng in dem Tuffstein eingeschnitten, welcher das Thal in den Devonschichten erfüllt und unter die Sohle des Baches ansehnlich niedersetzt. Die Längenausdehnung dieser Partie mag wohl 100 Ruthen betragen. Der Bruch ist mit einem Stollen gelöst, welcher in den Devonschichten angesetzt ist. Der grössere Theil des Tuffsteins setzt aber unter die Stollensohle nieder und werden die Wasser mit einem Wasserrade gehoben. Die Oberfläche des

Digitized by Google

Tuffes erreicht in dem Bruche die Höhe von 700 Par. Fuss über den Anfangspunkt und die tiefste Abbausohle liegt 613 Par. Fuss darüber. Die Tuffablagerung hält sich also hier in einem senkrechten Abstande von 87 Par. Fuss. Der geschichtete wilde Trass über dem brauchbaren Tuffstein ist sehr mächtig und die Grenze zwischen beiden sehr unregelmässig. In dem Fahrwege nach dem Bruche treten die sehr charakteristischen geschichteten grauen Tuffe des *Laacher See's* auf, welche an dem Abhange des *Veitskopfes* so mächtig aufgeschlossen sind. Dieselben scheinen die Tuffablagerung im Remy'schen Bruche zu bedecken, doch ist die Auflagerung nicht mit völliger Bestimmtheit wahrzunehmen.

21. Oberhalb *Burgbrohl* tritt auf der linken Seite des Thales unterhalb *Weiler* noch einmal eine kleine Tuffpartie auf. Bei der Mühle liegt hier wilder Trass theils auf den aufgelösten Devonschichten, wie dieselben so häufig die Oberfläche der Abhänge bilden, theils auf einer schwachen Ablagerung von Geschieben und bedeckt von einer mächtigen Masse von Lehm und Bruchstücken der Devonschichten die von dem höheren Abhange herabgeflösst sind.

22. Ausserdem finden sich aber auf der rechten Seite des *Brohlthales* und in einigen Nebenschluchten, höher über der Thalsohle einige kleine Partieen von Tuff, welcher mit dem Tuffstein des *Brohlthales* Aehnlichkeit besitzt und die daher verdienen hier angeführt zu werden, wenn sie gleich in den Lagerungsverhältnissen wesentlich davon abweichen. Die erste dieser Partieen findet sich oberhalb der Einmündung der von *Buchholz* herabkommenden Schlucht, der Partie auf der linken Thalseite unterhalb *Niederweiler* gerade gegenüber, aber in einem sehr viel höheren Niveau. Dieselbe wird von dünnen Tuffschichten begleitet, welche gegen N. W. einfallen und Stücke von Bimsstein und von basaltischer Lava enthalten.

23. Auf der rechten Seite dieser Schlucht unterhalb *Buchholz* liegt eine etwas grössere Partie, die auf Löss aufzuruhen scheint, von der vorhergehenden 150 Ruthen entfernt. Sie nimmt die vordere Spitze eines Rückens

ein, welcher durch eine auf der rechten einmündend Seitenschlucht gebildet wird. In dem Tuffstein kommen Bimssteinstücke vor. Derselbe wird von feinkörnigen, dünngeschichteten und feine Streifen ganz kleiner Bimssteinkörner führenden Tuffen bedeckt, welche auch kleine Kügelchen von gelber erdiger Masse enthalten, die weiter unten noch öfter werden erwähnt werden.

24. Die nächstfolgende sehr kleine Partie liegt am rechten Abhange einer kurzen, bei *Oberweiler* mündenden Schlucht auf Devonschichten, in der Nähe von Löss, dessen Verhältnisse zu dem Tuffe nicht aufgeschlossen und deutlich sind. Diese Partie ist von der unter No. 22 angeführten 240 Ruthen entfernt. Der Tuffstein enthält auch hier Stücke von Bimsstein und wie in allen diesen Partieen Stücke von Devonschiefer.

25. Die Tuffpartie liegt bei *Niederzissen*, an dem rechten Abhange des von *Wehr* herabkommenden *Würrbach's*, nahe an seiner Einmündung in die *Brohl*, in einer Entfernung von 350 Ruthen von der vorhergehend angeführten Partie bei *Oberweiler*. Der Weg zu derselben führt bei der Kirche von *Niederzissen* von der Strasse nach *Wehr* ab. Der Tuff ist hier sehr mächtig und ein tiefer nach den Feldern auf der Höhe führender Hohlweg darin eingeschnitten. An dem Fusse des Abhanges bei den letzten Häusern liegt der Tuff unmittelbar auf dem Devonschiefer auf. Derselbe ist an der Strasse nach *Glees* weit verbreitet und in kleinen Gruben aufgeschlossen. In dem Hohlwege ist das Gestein von konglomeratartiger Beschaffenheit, zeigt eine beträchtliche Festigkeit, und an vielen Stellen durch Lagen von Gesteinsbruchstücken eine nahe horizontale Schichtung. Es finden sich darin Bimssteinstücke, bisweilen in Schichten ziemlich häufig, Schiefer und Sandstein der Devonschichten, Quarz, Schlacken, einige Abänderungen von Phonolith, darunter auch diejenige, welche in dem weiter S. am *Dachsbusch* auftretenden Tuffe sehr häufig vorkommt. Dieser letztere ist von der hier in Rede stehenden Partie gegen 400 Ruthen entfernt.

Gegen die Höhe hin, an beiden Wegen sowohl in

Digitized by Google

dem Hohlwege nach O., als in dem Wege nach *Glees* gegen S. scheint dieser Tuff mit Löss bedeckt zu sein, welcher das ganze Plateau nach *Buchholz* hin einnimmt. Umgekehrt ist die Auflagerung des Tuffes auf Löss an dieser Stelle durchaus unwahrscheinlich.

Dieser Tuff scheint daher kaum mit dem Tuffstein des *Brohlthales* in Zusammenhang zu stehen, vielmehr dürfte derselbe dem Tuff des *Dachsbusch* und des *Hütteberges* zuzurechnen sein.

Diese zerstreuten und weit von einander getrennten Tuffsteinpartieen sind ihrer Entstehungsweise nach sehr schwer zu erklären und um so schwieriger je neuer diese ganze Bildung ist und je weniger spätere zerstörende Ursachen darauf eingewirkt haben können, um sie als einzelne getrennte Reste einer ursprünglich zusammenhängenden, weit verbreiteten Ablagerung übrig zu lassen.

Es ergiebt sich hieraus folgende Uebersicht der Höhenverhältnisse der Tuffablagerungen im *Brohlthale* und in dessen südlichen Nebenthälern, wobei die Einmündung der *Brohl* in den *Rhein* in 163 Par. Fuss Meereshöhe als Nullpunkt angenommen ist.

An den Abhängen gegen den Rhein:	Pariser Fuss.
linke Seite, *Trasskaule*	116
linke Seite, *Sauerhals*	115
rechte Seite, *Dicktenberg*	97
an den Abhängen des *Brohlthales*	
rechte Seite, *Saesgen*	144
rechte Seite, *Hohenschlef*	154
linke Seite, *Völkelschiebel*	174
rechte Seite, *Neuenberg*	210
rechte Seite, *Kaulerhecken*	212
linke Seite, *im Kessel*	237
rechte Seite, *Wehlert*	255
im *Heilbronner* Thale, beim *Heilbronn*	250
in der Schlucht vom *Heidenhofe*	247
linke Seite, *Tüllkopf* (*Schweppenburg*)	235
linke Seite, *Tauber* und *Schlange*	280
linke Seite, *Orbachsmühle*	327

Digitized by Google

	Pariser Fuss.
linke Seite, Nonn's Mühle gegenüber, am Lavafelsen *Tauber*	328
rechte Seite, *Heselnthal*	373
Im *Tönnissteiner* Thal:	
Bruch von van Eycken	493
am Wege von *Tönnisstein* nach *Wassenach*	581
rechte Seite, bei Nonn's Mühle	383
rechte Seite, unterhalb *Burgbrohl*	291
linke Seite, unterhalb *Burgbrohl*	291
Im *Gleeser* Thale:	
linke Seite, Bruch von Mittler und Gerhards	402
Bruch von Schlick	397
rechte Seite in *Glees*	600
oberhalb *Glees*, Bruch von Remy	700

Es ergiebt sich hieraus, dass die Ausfüllung des *Heilbronner* Thales mit der Tuffmasse durch Rückstauung von unten herauf aus dem *Brohlthale* erfolgt sein dürfte, indem die Höhe des Tuffes unterhalb der Einmündung des *Heilbronner* Thales in das *Brohlthal* im *Wehlert* diejenige des Tuffes im *Heilbronner* Thale noch um etwas übersteigt.

Dagegen ist der Tuff ins *Tönnissteiner* Thal nicht von unten aufwärts eingedrungen, da derselbe hier viel höher gelagert ist, als im *Brohlthale.* Es wäre sogar den Höhenverhältnissen nach möglich, dass der Tuff von dem *Tönnissteiner* Thale aus das *Brohlthal* aufwärts bis zum *Gleeser* Thale und dieses aufwärts bis zur *Wassenacher* Mühle erfüllt hätte. Die Höhen des Tuffes in diesem Theile des *Brohl-* und des *Gleeser* Thales erreichen bei weitem nicht die Höhe, welche derselbe im *Tönnissteiner* Thale selbst nicht einmal in der Mitte desselben, noch weniger am linken Abhange besitzt. Während hier der Tuff bis 493 und 581 Par. Fuss aufsteigt, erreicht er bei der *Wassenacher Mühle* im *Gleeser* Thale wohl nur 438 Par. Fuss und in dem ganzen Zwischenraume nur geringere Höhen.

Dagegen ist der Unterschied in den Höhen des Tuffes nach der $^1/_4$ Meile langen Unterbrechung im *Gleeser* Thale bei *Glees* und in dem Bruche von Remy so beträchtlich, dass wenigstens die Möglichkeit in Betracht gezogen

Digitized by Google

zu werden verdient, dass diese Tuffsteinpartieen mit den weiter unterhalb gelegenen nicht in Verbindung stehen. Wäre der Tuff in dem *Gleeser* Thale von der *Wassenacher Mühle* abwärts bis *Burgbrohl* und dem *Brohlthale* von hier bis zur Mündung des *Tönnissteiner* Thales von *Glees* herabgekommen, so würde derselbe sehr wahrscheinlich grössere Höhen über der Thalsohle einnehmen, als er in der That gegenwärtig erreicht. Dennoch kann aber auch anderer Seits die Möglichkeit nicht in Abrede gestellt werden, dass die Tuffmasse von oberhalb *Glees* herabgekommen ist, da sie hier die grösste Höhe in diesem Gebiete mit 700 Par. Fuss erreicht und diejenige des Tuffes im *Tönnissteiner* Thale noch um 119 Par. Fuss übersteigt.

Die Bestimmung der Höhe der Unterlage des Tuffes, oder derjenigen Oberfläche, auf welcher der Tuff abgelagert worden ist, hat deshalb ihre besondere Schwierigkeiten, weil offenbar die alten Thalabhänge ebenso steil gewesen sind, als die gegenwärtigen und bei dem spätern Einschneiden des Thales die Grenze des Schiefers und des aufgelagerten Tuffes in sehr verschiedenen Höhen blos gelegt wird. Eine Zusammenstellung der Höhen dieser Auflagerungsflächen an den verschiedenen Stellen des Thales gewährt daher auch keine deutliche Uebersicht der Verhältnisse.

Zu den jüngsten Bildungen in dem *Brohl-* und *Tönnissteiner* Thale gehören die bedeutenden Massen von Kalktuff und Kalksinter, welche an einzelnen Stellen darin auftreten und mit den ungemein häufigen und starken Sauerquellen in Verbindung stehen, welche noch jetzt in dem *Brohlthale* und in den Nebenthälern hervorkommen. Die Kalkabsätze dauern jetzt aber nicht mehr fort und gehören daher ebenfalls einer wenn auch erst jüngst vergangenen Periode an. Ein mächtiger Absatz von Kalksinter findet sich auf der rechten Thalseite bei Nonn's Mühle an der Einmündung des *Tönnissteiner Baches* in die *Brohl*. Derselbe ist von ungemeiner Festigkeit, bildet horizontale Lagen, zeigt tropfsteinförmige und schalige Bildungen, stellenweise schliesst er ziemlich scharf-

kantige Bruchstücke von Devonschiefer in grosser Menge ein. Durch eine frühere Gewinnung, den Bau der Mühle und die Wasserleitung ist die Stelle sehr verändert und sind die Verhältnisse daher schwierig zu übersehen. Ein verbreiteter ähnlicher Absatz oberhalb des *Tönnissteiner* Brunnen ist gänzlich weggebrochen und als Kalk gebrannt worden, kaum, dass noch einzelne Stücke davon gefunden werden. In dem Eingange zu dem zunächst oberhalb des Brunnens gelegenen Trassbruche ist die Oberfläche des Tuffes mit einer mächtigen Ablagerung von Kalktuff, Torf und dünnen Schichten von Eisenocker bedeckt. Am linken Rande des in Duckstein eingeschnittenen Thales liegt auf demselben eine mächtige Ablagerung von Geschieben, deren Schichten mit 10 bis 15 Grad gegen die Mitte des Thales geneigt sind. Darauf ruhen nun nach der Mitte des Thalgrundes die Lagen von Kalksinter und mehrere Torfschichten über einander. Lagen von Kalkmergel, von Lehm und Löss, so wie auch von Geschieben wechseln bis zur ursprünglichen Oberfläche dieser Absätze mit einander ab und zeigen wie viele verschiedenartige Ereignisse zu deren Bildung nach und nach beigetragen haben. Im Torfe kommen Lagen von Kieselguhr vor, welcher ganz aus Infusorienschalen besteht; ebenso Holzstücke, Haselnüsse und Knochen vom Ochs. Diese Masse liegt gegenwärtig mindestens 20 Fuss über der Sohle des Baches und erstreckt sich bis zu der Ruine des Klosters *Tönnisstein*, wo sich ebenfalls eine mächtige Ablagerung von Geschieben über dem Duckstein findet, die Mehrzahl aus den abgerundeten Stücken der devonischen Felsarten, der Laven und Schlacken bestehend, während zwischen denselben eckige Stücke von Devonsandstein und Schiefer liegen, die unmittelbar von den Abhängen des Thales herabgekommen sein dürften. Nöggerath (die Entst. und Ausbild. d. Erde S. 83) führt an, dass der Kalktuff hier auf einer Lage von vermodertem Holze liegt, welches einige äussere Aehnlichkeit mit Braunkohlen hat, aber nur Bäume der dermaligen einheimischen Pflanzenwelt umschliesst. In diesem Kalktuff finden sich viele Abdrücke von Baumblättern, auch Süss-

Digitized by Google

wasserschnecken verschiedener Art und Knochen, Geweihe und Zähne von Hirschen, Schweinen und Bibern. Das braunkohlenartige Holzlager ist mit zertrümmertem und zerriebenem Tuffstein von erdiger und unreiner Beschaffenheit bedeckt, welcher von den Abhängen nach und nach herabgeflösst und hier abgelagert ist. Ein grösstentheils lockerer Kalktuff kommt an der Bleiweiss-Fabrik in *Burgbrohl* vor. Aber wohl die grösste Masse von Kalksinter findet sich an dem Schlosse daselbst aufgelagert auf dem Tuffe. Der Bach von *Glees* stürzt sich über dieselbe in Wasserfällen in das *Brohlthal.*

Diese Absätze stehen in engster Beziehung zu den zahlreichen Sauerquellen, welche in dem *Brohlthale* und in den Nebenthälern desselben hervorbrechen. Die Stärke und Menge derselben übertreffen diejenigen, welche bereits oben bei dem Kesselthale von *Wehr* angeführt worden sind und die in so fern hierher gehören, als die Entwässerung dieses Kesselthales nach dem *Brohlbache* hin stattfindet.

Ausser den zahlreichen Sauerquellen finden sich aber auch in dem *Brohlthale* besonders unterhalb *Burgbrohl* bis Nonn's Mühle unzählige Stellen, wo das Kohlensäuregas unmittelbar aus dem Boden entweicht. Man findet hier an den Bergabhängen kleine Vertiefungen, worin stets todte Vögel, Mäuse und dergl. liegen und beim Niederbücken bemerkt man den stechenden Geruch der Kohlensäure. Ebenso zeigen sich einzelne Stellen auf den Feldern, wo die Früchte nur sehr kümmerlich gedeihen. Aus dem Bache entwickeln sich an vielen Stellen ununterbrochen Gasblasen. An einer solchen Stelle leitete der Eigenthümer den Bach ab, in der Absicht, die hervortretende Sauerquelle zu fassen. Es wurde eine Vertiefung von 12 bis 15 Fuss im Durchmesser ausgegraben, dadurch öffneten sich unzählige Gasquellen, aus welchen eine ungeheure Menge Gas ausströmte. Mehrere Keller in *Burgbrohl* sind so mit Kohlensäuregas erfüllt, dass sie gar nicht benutzt werden können und beim Graben neuer Keller finden oft sehr starke Gasentwickelungen statt. G. Bischof (Lehrb. der chem. u. phys. Geol.

I. S. 264) bemerkt, dass die Sauerquellen im tiefsten Niveau der Thalsohle, fast in dem des Baches, die Gas-Entwickelungen in einem höheren Niveau an den Bergabhängen, und die süssen Quellen, deren es in *Burgbrohl* aber nur zwei giebt, noch höher über der Thalsohle ausfliessen.

Die Sauerquellen reichen im *Brohlthale* von 200 Ruthen unterhalb *Schweppenburg* bis in *Oberzissen*, weder ist weiter unterhalb des an der Strasse liegenden Sauerbrunnens noch weiter oberhalb eine Mineralquelle in demselben bekannt. In dem bei *Schweppenburg* mündenden Seitenthale liegen von unten nach oben: der *Heilbronn*, im *Andernacher Hinterwalde* ist die stärkste der in der ganzen Gegend auftretenden Sauerquellen. Die festen Bestandtheile dieses Wassers, welches mit 8½ Grad R. zu Tage kommt, betragen nach G. Bischof 0.537209 Procent, davon betragen die Natronsalze 0.3724 Procent. Dasselbe ist ein kräftiges Heilmittel, wird an der Quelle getrunken und in Krügen versendet. Ganz nahe dabei liegt eine andere an Kohlensäuregas ungemein reiche Quelle; dann folgt der *Punterbrunnen* bei der *Puntermühle* ¼ Stunde N. O. von *Kell* mit 8½ Grad R., in deren Nähe noch mehre andere hervorkommen, und zuoberst im Thale der *Krayerbrunnen* zwischen der *Krayermühle* und dem *Krayerhofe*.

In dem Seitenthale, welches von *Wassenach* herabkommt und bei Nonn's Mühle einmündet, liegt der sehr bekannte *Tönnissteiner Brunnen*, früher *Tillerkorn* genannt, dessen Wasser 0.294383 Procent feste Bestandtheile enthält, und eine Temperatur von 10 Grad R. besitzt. Dann folgen: die Badequelle nicht weit oberhalb; die Sauerquelle bei der Klosterruine *Tönnisstein*; die sehr ergiebige Quelle in dem van Eycken'schen Ducksteinbruch im *Eulenhofe*; der nach *Wassenach* gehörende Brunnen in der *Laye*, wo sich vier Quellen befinden; die Sauerquelle in einer W. Seitenschlucht 40 Ruthen davon entfernt; und am weitesten aufwärts der *Wassenacher* Brunnen, 100 Ruthen von dem Orte entfernt.

Die meisten Sauerquellen und Kohlensäuregas Ent-

Digitized by Google

wickelungen liegen nun in dem folgenden Theile des *Brohlthales* von Nonn's Mühle bis zur Einmündung des *Gleeserthales*. Als die bekanntesten Sauerquellen sind hier anzuführen: der *Fehlenbor* mit 0.231749 Proc. fester Bestandtheile und einer Temperatur von 11.4 Grad Reaum., der *Badhausbor* (wohl derselbe, den G. Bischof als *Gemeindebrunnen* anführt), mit zwar nur 0.138534 Proc. fester Bestandtheile, aber mit der höchsten Temperatur von 11.6 Grad Reaum., welche an einer der von G. Bischof in dieser Gegend untersuchten Quellen gefunden worden ist, einer Temperatur, welche die mittlere Bodentemperatur dieser Stelle um mindestens 4 Grad R. übersteigt; der *Guckenglüth* und die beiden von G. Bischof untersuchten Sauerquellen, von denen die eine auf der rechten, die andere auf der linken Seite des *Brohlbachs* liegt. Die Temperatur dieser Quellen ist nach monatlichen Beobachtungen, welche mehrere Jahre fortgesetzt worden sind, constant.

Die Menge des Kohlensäuregases, welches hier dem Boden fortwährend entsteigt, ist ausserordentlich gross. G. Bischof (a. a. O. S. 280) hat die Menge bei zwei Quellen bestimmt. Bei der, welche wohl zu den an Kohlensäure reichsten gehören mag, beträgt die Menge des sich entwickelnden Gases in 24 Stunden 4237 Cub. Fuss (bis 5650 Cub. Fuss) oder 503 (bis 671) Pfund. An freiem und halbgebundenem Kohlensäuregas, welches die Carbonate in Auflösung hält, kommt noch 1909 Cub. Fuss hinzu, so dass die Menge des absorbirten und entwickelten Gases 6146 Cub. Fuss beträgt. Eine andere Quelle in der Nähe der so eben erwähnten, bei der wegen der eigenthümlichen Einrichtung der Fassung die relativen Quantitäten von Gas und Wasser, welche sie liefert, mit grösserer Genauigkeit gemessen werden konnten, entwickelt in 24 Stunden 3063 Cub. Fuss Kohlensäuregas, und enthält an freiem und halbgebundenem Kohlensäuregas 5650 Cub. Fuss, mithin beträgt die Menge des absorbirten und entwickelten Gases 8713 Cub. Fuss oder 1765 Pfund. Die Temperatur dieser Quellen übersteigt die mittlere des Ortes ungefähr um 4 Grad R. und kommen

UNIVERSITY OF MICHIGAN LIBRARIES

Digitized by Google

dieselben daher wahrscheinlich aus einer Tiefe von 460 Fuss, wo ein hydrostatischer Druck von $14^3/_8$ Atmosphären stattfindet.

Am rechten Bergabhange des Thales beim *Fehlenbor* geht eine Spalte im Schiefer durch, aus welcher vor einer längeren Reihe von Jahren Kohlensäuregas zischend ausströmte. Später ist diese Exhalation verschwunden, weil auf der Streichungslinie dieser Spalte in einem tieferen Niveau Nachgrabungen stattfanden, wodurch eine sehr grosse Menge Kohlensäuregas und ohne Zweifel auch das, welches früher aus jener Spalte sich entwickelte, zum Vorschein kam. Aus einer anderen mit jener parallelen Spalte steigt der sehr ergiebige und an Kohlensäure reiche *Fehlenbor* empor. G. Bischof war bei der Fassung desselben 1827 gegenwärtig und fand, dass sie aus der Spalte so stark aufstieg, dass man kaum die Hand darin halten konnte.

Das Ausströmen von Kohlensäuregas ist gewiss nicht auf die bezeichneten Punkte beschränkt. Es findet überall in der Fortsetzung dieser Spalten statt, wo dieselben nicht verstopft sind. Auf der linken Seite werden sie von Tuffstein bedeckt und zeigt sich hier nirgends eine Gas-Entwickelung. Am rechten Abhange verschwinden diese Spalten in den steil ansteigenden Devonschichten, noch ehe dieselben von dem Lavastrome der *Kunksköpfe* bedeckt werden. Ziehen sich nun diese Spalten offen unter diesem Abhange fort, so werden die Kohlensäuregas-Ströme so hoch aufsteigen, bis sie den von oben herabkommenden Meteorwassern begegnen und von diesen absorbirt werden. Geschieht dies innerhalb des Lavastromes, so wird durch dessen Zersetzung kohlensaures Natron gebildet, welches sich in den Sauerquellen im Thalgrunde findet. Aus dem starken Aufsteigen der Quellen an ihrem Ausflusse ergiebt sich übrigens, dass die Gewässer innerhalb des Gebirges bedeutend höher stehen müssen als da wo die Quellen hervorkommen.

In einem Gebiete wie in diesem Theile des *Brohlthales*, wo unzählige Sauerquellen und Kohlensäure-Exhalationen vorkommen, müssen alle Klüfte des Gebirges

Digitized by Google

wenigstens bis zum Niveau der Thalsohle oder der darin entspringenden Sauerquellen mit kohlensaurem Wasser erfüllt sein. Ueberall wo diese Gewässer mit den Gesteinen in Berührung treten, wirken sie zersetzend darauf ein; und ihre Bestandtheile stammen aus dieser Zersetzung ab. Es ist oben sogar nachgewiesen worden, dass sich diese zersetzende Wirkung noch über das Niveau des Quellen-Ausflusses im Grunde der Thäler erstrecken müsse.

Etwa 50 Fuss oberhalb des *Gemeindebrunnen* zu *Burgbrohl* wurde unter einer Decke von 9 Fuss Eisenocker eine wasserreiche Sauerquelle mit bedeutender Kohlensäure-Entwickelung angetroffen. Man hatte vorher das Brodeln des Gases in der Tiefe gehört. Das Wasser mit dem Gase kam aus einer Kluft zwischen einem Sphärosideritlager und wildem Trass in fast horizontaler Richtung hervor. Man verfolgte diesen Kanal mehr als 12 Fuss weit gegen den Bergabhang hin, ohne ein senkrechtes Aufsteigen des Gases zu finden; wahrscheinlich zog er sich noch weit in dieser Richtung fort. Der *Gemeindebrunnen* floss schwächer aus, hörte endlich ganz auf, als hierunter sein Niveau abgeteuft war und erschien erst wieder, als der Ausfluss der neu getroffenen Quelle höher gelegt wurde. Beide Quellen stehen in Verbindung und auch beim *Gemeindebrunnen* dringen Wasser- und Kohlensäure-Gas in horizontaler Richtung hervor. An einer dritten Stelle, wo zur Fassung einer Sauerquelle ein Abteufen gemacht wurde, verschwand plötzlich die vorher so reichliche Kohlensäure-Entwickelung und kam an einer fast 20 Fuss davon entfernten Stelle später wieder zum Vorschein.

Das aus einer Kluft im Devonschiefer aufsteigende Kohlensäure-Gas verzweigt sich durch Querklüfte und wird auf weite Strecken horizontal oder in wenig geneigter Richtung fortgeleitet. Die an verschiedenen, oft weit von einander entfernten Punkten auftretenden Kohlensäure-Exhalationen können daher aus einer und derselben in die Tiefe niedergehenden Kluft hervorkommen. Aber in diesen Kanälen bewegt sich nicht blos Gas, sondern

Wasser und Gas gemeinschaftlich und das letztere sondert sich immer mehr ab, je näher die Kanäle an die Oberfläche kommen und je mehr der hydrostatische Druck in denselben abnimmt.

Bei der Entblössung der eben beschriebenen Quelle wurde von oben nieder durchsunken: 3 Fuss Eisenocker, 6 Fuss Thon, welcher oben mit Wurzeln und Grasstengeln durchzogen war und Holzstücke enthielt; $^3/_4$ Fuss Sphärosiderit. Der unmittelbar darunter liegende wilde Trass war durch das Mineralwasser auf die Höhe von 1 Fuss so erweicht, dass er mit dem Spaten durchstochen werden konnte. Der Sphärosiderit ist ohne Zweifel ein Absatz der Sauerquellen; aber nach der Ansicht von G. Bischof unter dem Thonlager, an der Stelle des zersetzten und fortgeführten Trasses erfolgt, denn an der Berührung mit der Luft scheidet sich das Eisen nicht als kohlensaures Oxydul, sondern als Eisenoxydhydrat ab. Diese Quelle hatte sich wahrscheinlich früherhin ihren Ausweg durch die Ocker-Ablagerung selbst versperrt und erst als dieses geschehen war, ist der *Gemeindebrunnen* in einem tieferen Niveau entstanden. Auch an anderen Stellen des *Brohlthales* finden sich Ablagerungen von Eisenocker oberhalb der jetzt hervortretenden Sauerquellen. So wird derselbe in dem Garten von Wilms, etwa 40 Fuss oberhalb des *Gemeindebrunnens* in einer Mächtigkeit von 5 bis 6 Fuss gegraben, ohne dass die Sohle desselben erreicht worden wäre. In unmittelbarer Nähe desselben treten drei Sauerquellen hervor. In demselben ist eine römische Kupfermünze vom Kaiser Nero gefunden worden.

Das Thal von *Glees* mündet in *Burgbrohl* in das *Brohlthal.* In demselben sind ebenfalls viele Sauerquellen bekannt. G. Bischof führt zwischen *Burgbrohl* und *Glees* deren 5 an, von 4 derselben die Analysen (a. a. O. S. 358). Dieselben liegen: 1. zwischen *Burgbrohl* und der *Wassenacher* Mühle, 2. bei der *Wassenacher* Mühle, 3. zwischen der *Wassenacher* Mühle und dem *Glucksbor*, 4. der *Glucksbor*, 5. zwischen dem *Glucksbor* und *Glees.* Ob dieser letztere mit den 5 Sauerquellen übereinstimmt,

Digitized by Google

welche auf der Karte von C. v. Oeynhausen 230 Ruthen unterhalb der Sauerquelle in *Glees* selbst angegeben ist, hat nicht ermittelt werden können. Diese letztere liegt im N. Theile des Ortes. Darauf folgen noch weiter oberhalb eine Sauerquelle nach S. von *Glees* im *Leusing* und die letzte $1/4$ Stunde (300 Ruthen) oberhalb des Ortes. Der Quellenreichthum von *Burgbrohl* setzt sich also in diesem Thale noch fort.

In dem *Brohlthale* oberhalb *Burgbrohl* nimmt die Menge der hervortretenden Sauerquellen zwar ab, inzwischen finden sich doch noch folgende:

1. der *Bröcher*, eine Sauerquelle nahe oberhalb *Burgbrohl*, am Wege nach *Oberlützingen*, auf der linken Seite des Thales, am Anfange einer Schlucht;
2. eine von G. Bischof analysirte Sauerquelle zwischen *Niederweiler* und *Oberweiler*;
3. der *Gombor*, 150 Ruthen S.W. von *Niederweiler*;
4. eine Sauerquelle dicht oberhalb *Niederzissen*, auf der rechten Seite des *Wirrbaches*, am Wege nach *Wehr*;
5. der *Sauerbrunnen* oder *Sauerbür*, 600 Ruthen von *Niederzissen*, im Gemeindewald *Burbusch*, von 9 Grad R. Temperatur;
6. eine Sauerquelle in *Oberzissen*.

Bei den thätigen Vulkanen erscheinen die Kohlensäure-Exhalationen am Schlusse der Eruptionen und auch räumlich entfernter von dem Punkte der grössten vulkanischen Wirkung, während vorher dem Hauptsitze näher Chlor und Schwefel auftreten. In dieser Gegend liegt es nahe, die Kohlensäuregas-Entwickelungen und die damit zusammenhängenden Sauerquellen für die noch fortdauernde Nachwirkung der erloschenen Vulkane zu halten. Es muss jedoch bemerkt werden, dass selbst in dem Bereiche des devonischen Gebirges näher und entfernter von der Umgegend des *Laacher See's* viele Mineralquellen auftreten, die nicht mit früheren vulkanischen Erscheinungen in irgend einem Zusammenhange stehen und dass sonst zahlreiche und mächtige Mineralquellen und Kohlensäuregas-Entwickelungen aus weit verbreiteten, regelmässig gelagerten Gebirgsschichten hervortreten, in deren

UNIVERSITY OF MICHIGAN LIBRARIES

Nähe gar keine vulkanische Störungen irgend welcher Art bekannt sind.

Die Bildungs- und Ablagerungsweise des Tuffes (Tuffsteins) im *Brohlthale* hat verschiedene Ansichten hervorgerufen. Leopold von Buch hat in einem am 12ten August 1820 an Steininger gerichteten Brief denselben für einen vulkanischen Schlammstrom erklärt. Er schreibt: „Ich bin vollkommen Ihrer Meinung, dass der Trass nur als eine Moja angesehen werden kann, so weit ich bis jetzt diese Gegend kenne." (Bemerk. über die Eifel und die Auvergne 1824 S. 37. Geogn. Beschreib. der Eifel. Vorrede).

Steininger (Erl. Vulk. 1820. S. 123) sieht den Trass für Ströme an und führt als Beweis dafür an, dass er im *Brohlthale* bis an den Rhein hinabfliesst und als ganz entscheidend, dass er aus dem Gipfel eines vulkanischen Kegels, unter wackenartig verändertem Porphyrschiefer zwischen *Engeln* und *Olbrück* bei *Fuchshohl (Fusel)* hervorbricht. Weiter (a. a. Orte S. 127) sagt er: „Vom *Gänsehals* hat der Trass sich durch die Thäler und von *Tönnisstein* durch das *Brohlthal*, bei 2 Stunden lang bis nach *Brohl* am *Rheine* herabgezogen, um auch so den Trassfluss ausser Zweifel zu setzen. Die Trassmassen scheinen an einigen Orten unter dem Schiefer in dem Thale selbst hervorzubrechen, zuweilen schwache Gebirgsspalten auszufüllen, doch dürfte das alles auf einer leicht entstehenden Täuschung beruhen, indem der Trass bis zu einer gewissen Höhe, die wohl wenigstens zu 100 Fuss geschätzt werden mag, das enge schluchtige Thal gefüllt hatte und sich in manche Bucht musste eingelegt haben, wo nun unter, über und neben ihm der Schiefer ansteht, da das Thal wieder vom Wasser geöffnet ist; denn nichts ist natürlicher, als dass das Wasser das gesperrte Thal wieder so tief reissen musste, als die Höhe der Quellen und die Härte des Gebirges es bedingten, also eben so tief, als es zuvor war."

In dem Neuen Beitr. zur Gesch. der Rhein. Vulk. 1821. S. 102 heisst es: „Aller Trass des *Brohlthales* möchte wohl von den *Kunkskköpfen* herrühren, so genau bezieht

Digitized by Google

sich seine Lagerung auf dieselben. Im *Wassenacher- (Tönnissteiner)* und im *Brohlthale* erscheint der Trass erst, wenn man sich diesen Köpfen nähert und von ihnen zieht er weiter nach dem Rheine hinab, ohne dass der Trass des *Gänsehalses* mit demselben in irgend einer Verbindung stände. Sein Vorkommen ist örtlich in der Nähe eines Vulkans wie bei *Glees* und *Fuchshohl* und schon dieser einzige Umstand lässt sich nicht leicht mit der Behauptung vereinigen, dass die Trassmasse angeschwemmt sei." Derselbe Verfasser äussert in der Geogn. Beschreib. der Eifel S. 98: „Die schlammigen Massen, welche den Duckstein des *Brohlthales* bildeten, hatten Hitze genug, um die Baumstämme zu verkohlen, welche sie bei ihrer Fortbewegung in ihrem Wege antrafen und umgaben." Danach führt er das von Ehrenberg ermittelte Vorkommen von Infusorienschaalen in diesem Gesteine an.

C. von Oeynhausen tritt dieser Ansicht vollständig bei. In den Erläut. zu der geogn. geogr. Karte der Umgegend des *Laacher See's* S. 49 sagt er: „Die Ablagerungen von Duckstein im *Brohlthale* gehören offenbar einem Schlammstrome an, der sich durch dasselbe ergossen hat und später zum grossen Theil durch den *Brohlbach* wieder zerstört sein mag. Er hat bei seiner Mündung in das Rheinthal eine später wieder zerstörte Barre gebildet, denn er wendet sich am Fusse des *Eiberges* bis unter den *Nippes* herab. Durch ähnliche Aufstauungen mag auch der Duckstein bei *Schweppenburg* in das nach *Puntermühle* (*Heilbronn*) hinaufgehende Thal eingedrungen sein."

Ueber den Ursprung dieses Schlammstromes theilt er dagegen die Ansicht von Steininger. Er sagt: „Woher der Schlammstrom des *Brohlthales* seinen Ursprung genommen, ist nicht mit Gewissheit nachzuweisen. Diejenigen, welche ihn vom *Lümmerfelde* (*Kunkskopfen*) ableiten, haben nicht alle Verhältnisse desselben gehörig beachtet. Es ist zwar nicht unmöglich, aber doch sehr unwahrscheinlich, dass der Schlammstrom aus den nördlichen Randbergen des *Laacher See's* seinen Ursprung genommen haben möchte. Ebenso ist es nicht unwahrscheinlich, wenigstens nicht durch Beobachtung nachzuwei-

UNIVERSITY OF MICHIGAN LIBRARIES

sen, dass der Schlammstrom am S. Rande des *Lummerfeldes* aus einer Spalte hervorgebrochen sein sollte. Aber wenn dies auch angenommen wird, bleibt doch dadurch das Vorkommen des Tuffsteins vom *Gleeser* Thale über *Burgbrohl* bis *Tönnisstein* unerklärt, welches offenbar einem Schlammstrome angehört, der nicht bei *Burgbrohl* hervorgetreten ist. Die Annahme, dass der Schlammstrom von *Burgbrohl* herabgekommen, sich an dem *Tönnisstein* gegenüberliegenden Bergrücken gestaut habe und dadurch genöthigt worden sei, sich zuerst in dem *Tönnissteiner* Thale auszubreiten, wird für die wahrscheinlichere gehalten und hat wenigstens den Vortheil, die Tuffsteinmassen des *Brohlthales* und seiner Seitenthäler auf einen gemeinschaftlichen Ursprungsort zu beziehen. In das Thal von *Glees* ist vom *Dachsbusch* aus ein Schlammstrom herabgeflossen, dessen letzte Spuren sich unter der *Mauerley* zeigen. Von hier bis *Burgbrohl* zeigt sich kein Tuffstein; dieser ansehnlichen Unterbrechung ungeachtet wird aber doch derselbe aus dem *Dachsbusch* abgeleitet werden dürfen, indem er theilweise wieder zerstört worden sein kann."

Ferner führt er an: „dass die kleinen isolirten Tuffpartieen von *Niederzissen* bis *Oberweiler* nicht an Ort und Stelle hervorgequollen sind, sondern offenbar Schlammströmen angehören. Dieselben müssen nothwendig vom *Dachsbusch* und *Hüttenberg* abstammen und sind Ueberreste von da herabgeflossener Schlammströme" und schliesst: „nach allem diesem aber kann der Ursprungsort des Tuffsteins im *Brohlthale* nicht bei den *Kunksköpfen* gesucht werden, sondern vielmehr bei dem *Dachsbusch*, in welchem Falle der Schlammstrom, besonders in seinen oberen Partieen bedeutende Zerstörungen erlitten haben würde. Von denselben aus mag sich der Schlammstrom gleichzeitig in mehren Armen in das *Brohlthal* ergossen haben. Durch Beobachtungen ist nicht zu erweisen, dass zu verschiedenen Zeiten und mehr wie Ein Schlammstrom in das Thal herabgeflossen ist."

Der Ansicht, dass der Tuffstein im *Brohlthale* durch einen Schlammstrom entstanden sei, tritt Alex. von

Digitized by Google

Humboldt entgegen, im Kosmos IV. S. 280, mit den Worten: „Die Hauptmasse des Ducksteins oder Trass (eines durch Wasser abgesetzten, sehr neuen Konglomerates) liegt im *Brohlthale* vor seiner Mündung in den *Rhein* bis aufwärts nach *Burgbrohl*. Die Trassformation des *Brohlthales* enthält neben Fragmenten von Grauwacken, Schiefer und Holzstücken, Bimssteinbrocken, die sich durch nichts von dem Bimsstein unterscheiden, welcher die oberflächliche Bedeckung der Gegend, ja auch die des Ducksteins selbst ausmacht. Ich habe immer trotz einiger Analogieen, welche die Cordilleren darzubieten scheinen, daran gezweifelt, das man den Trass Schlamm-Ausbrüchen aus lavagebenden *Eifeler* Vulkanen zuschreiben könne. Ich vermuthe vielmehr, dass der Bimsstein trocken ausgeworfen wurde, und dass der Trass sich nach Art anderer Konglomerate bildete." Eine ähnliche Ansicht hat Nöggerath bereits sehr früh in dem Aufsatze über das Vorkommen des Bimsstein-Konglomerates in der Gegend von *Neuwied* (von Leonhard's Taschenb. XII. 2. S. 180 bis 185) und in der Schrift: Ueber aufrecht im Gebirgsgestein eingeschlossene Baumstämme und andere Vegetabilien, Bonn 1819. S. 57 und 58, über den Tuffstein im *Brohlthale* ausgesprochen. Er sagt hier: „Die aus der Gegend des *Laacher See's* sich nach dem *Rheine* hin erstreckenden Thäler sind mit Trass, der nur verhältnissmässig wenigen Bimsstein umschliesst, bis zu einem gewissen Niveau angefüllt oder bekleidet. Die mit den Eruptionen der Vulkane wahrscheinlich nicht sehr ungleichzeitig erfolgten Anschwemmungen führten die Produkte derselben mit sich fort und setzen dasjenige davon, welches specifisch am schwersten war und unter diesem den Trassschlamm, zuerst und zunächst ab. Dadurch füllten sich die nach dem Rheine hinziehenden Thäler des linken Rheinufers mit Trass. Die Bimssteine wurden weiter fortgeführt und bildeten in der Ebene von *Neuwied* die Bimsstein-Konglomerat-Schichten. Für diese Ansicht spricht auch noch der Umstand, dass die Bimssteinstücke, welche auf der linken Rheinseite einzeln im Trass vorkommen, weniger abgerundet und in der Regel

UNIVERSITY OF MICHIGAN LIBRARIES
Digitized by Google

grösser sind, als jene, welche entfernter von der Erzeugungsstätte das Bimsstein-Konglomerat bilden helfen." Derselbe spricht sich ferner (die Entst. und Ausb. d. Erde S. 76 u. f.) dahin aus, dass es immer die in den vulkanischen Schlünden fein zertheilten, zerriebenen Massen, die sogenannten Aschen sind, welche in Verbindung mit Wasser die vulkanischen Tuffe erzeugen. Sie können sich in einer dreifachen Weise bilden. 1. Die Aschen fallen in Wasser auf der Oberfläche und gestalten damit eine breiartige Masse, welche bei ihrem Austrocknen ein mehr oder minder fester vulkanischer Tuff wird. 2. Die so häufigen und gewaltigen sogenannten vulkanischen Regen fallen in der Umgebung nieder, wo sie sich mit den lockeren und staubartigen Auswürflingen der Vulkane vermischen, damit breiartige Ströme bilden, welche verheerend die Abhänge herunter sich bewegen. 3. Aus den vulkanischen Mündungen wird Wasser brei- oder teigartig mit dem zerriebenen feinen Gesteinsstaub, der Asche und dem Bimsstein verbunden ausgeworfen und in dieser Weise werden grosse Zerstörungen um die Vulkane herum bewirkt. Wie diese Wasserwirkungen obgewaltet haben mögen, wird sich nicht leicht mit völliger Gewissheit ermitteln lassen, denn die Ablagerung muss in den drei angegebenen Fällen von derselben Beschaffenheit sein. Die staubartigen Auswurfsstoffe mussten sich zunächst an den die Vulkane umgebenden tieferen Punkten in den Thälern ablagern, sie selbst so hoch erfüllen, als es die Masse, die Consistenz und die Neigung der Thäler gestattete."

Wenn die ganze Ablagerung des Tuffes im *Brohlthale* und in dessen Nebenthälern in ihrer Gesammtheit betrachtet wird, so stellt sich heraus, dass der grössere Theil derselben deutliche Schichtung wahrnehmen lässt. Nur einzelne, unregelmässig begrenzte Particen von einem massigen Zusammenhange und ohne Schichtung liegen darin, welche wegen ihrer technischen Benutzung besonders aufgesucht worden und blosgelegt sind. Die noch horizontale Schichtung des Tuffes spricht sehr entschieden für den allmähligen Absatz desselben und lässt sich

Digitized by Google

mit der Ansicht eines Schlammstromes nicht vereinigen, welche durch die Betrachtung der massigen, ungeschichteten Partieen hervorgerufen worden ist. Wenn aber bei einer feinerdigen Substanz, welche wie der Löss gewiss aus einem sehr langsamen Absatz hervorgegangen ist, bedeutende Ablagerungen entstehen können, welche sich als durchaus ungeschichtet darstellen, so wird wohl die Möglichkeit zugegeben werden müssen, dass auch beim Tuff ähnliche ungeschichtete Partieen entstehen konnten, während die Hauptmasse nach ihrer deutlichen Schichtung nach und nach in dem Maasse abgelagert worden ist, wie die Stoffe herbeigeführt worden sind.

Das Vorkommen solcher massigen Partieen in den geschichteten Tuffen ist nicht auf das *Brohlthal* und seine Nebenthäler beschränkt. Dieselben finden sich in gleicher Weise in dem aus demselben Material bestehenden Tuffe von *Kruft* und *Plaidt* im *Nettethale* und selbst in dem, aus einem verschiedenen Material zusammengesetzten Tuffe bei *Bell, Rieden* und *Weibern*, welcher seiner Hauptmasse nach deutliche Schichtung zeigt. Darin ist also die Tuffablagerung des *Brohlthales* nicht von den übrigen Tuffen dieser Gegend verschieden, sondern der Unterschied liegt darin, dass sie in einem, von steilen und hohen Wänden eingefassten Thale abgesetzt worden ist und dass der Bach einen neuen Einschnitt in ihr selbst gegraben hat.

Das Vorkommen des Tuffes an den Abhängen des *Rheinthales* zu beiden Seiten der Mündung der *Brohl* bietet übrigens bei der Annahme eines allmähligen Absatzes keine grösseren Schwierigkeiten, als wenn derselbe durch einen Schlammstrom, also mit einem Male entstanden angenommen wird. Die Producte, welche im *Brohlthale* herabgeführt wurden und das Thal nach und nach erhöheten, mussten sich nothwendig auch im *Rheinthale* verbreiten und an dessen Abhängen ablagern, wo der Strom nicht stark genug war, sie zu entfernen. Die grössere Verbreitung dieser Producte unterhalb der Mündung der *Brohl* in Vergleichung zu denjenigen oberhalb der Mündung entspricht durchaus den Verhältnissen. Die jetzige Erscheinung des Tuffes, seine ungefähr mit der Sohle des

UNIVERSITY OF MICHIGAN LIBRARIES

Thales übereinstimmend geneigte Oberfläche, seine Auflagerung auf der alten Thalsohle, welche grösstentheils weniger tief eingeschnitten war, als die jetzige, wird von den verschiedenen Ansichten über seine Entstehung nicht berührt.

Wenn auch bei der allmähligen Anfüllung des Thales durch schichtenweise Absätze die Frage nach der Herkunft und dem Ursprung des Materials gar nicht dieselbe Bedeutung hat, wie bei der Ansicht von der Erfüllung durch einen Schlammstrom, so ist doch bei beiden Ansichten zu erwägen, in welchem der Seitenthäler die Producte vorzugsweise herabgeführt worden sind und das Hauptthal erreicht haben, und ob in einem oder dem anderen die Anfüllung durch Rückströme von unten nach aufwärts stattgefunden hat.

Die Ansicht von C. von Oeynhausen, dass auf diese Weise das *Heilbronner* Thal angefüllt worden ist, erscheint vollkommen begründet, wie bereits weiter oben entwickelt worden ist. Dagegen ist die Ablagerung des Tuffes in dem *Tönnissteiner* Thale durch Rückstauung aus dem *Brohlthale* nicht zu erklären, weil der Tuff in dem ersteren Thale eine viel grössere Höhe erreicht, als bei der Einmündung desselben in das letztere. Eher kann die Erfüllung des *Brohlthales* von der Einmündung des *Tönnissteiner* Thales an aufwärts bis zum *Gleeser* Thale und in diesem aufwärts bis zur *Wassenacher* Mühle durch Rückstau der aus dem *Tönnissteiner* Thale herabgeführten Producte angenommen werden. Dabei wäre die Ablagerung in dem obern Theile des *Gleeser* Thales als getrennt von der in dem unteren Theile dieses Thales auftretenden anzusehen, so dass sie auch bei ihrer Bildung keinen Zusammenhang gehabt hätten. Diejenigen Höhen, welche nach dem *Tönnissteiner* und nach dem *Gleeser* Thale abfallen, müssen also das Material zu dem Tuffe geliefert haben, wie auch die Ablagerungs-Weise desselben angenommen werden mag.

Einzelne Berge zu beiden Seiten des Brohlthales.

Kunksköpfe.

Steininger: Neue Beitr. S. 100 u. 111.

Van der Wyck, Uebers. der Rhein. und der Eif. erl. Vulk. S. 9, 28, 30, 33, 73 und 85.
S. Hibbert, Hist. of the ext. volc. p. 131—139.
C. von Oeynhausen, Erläut. S. 17 u. 33.
Verhandl. des naturhist. Ver. der pr. Rheinl. und Westph. 1850. VII. S. 40 bis 44.
Hertha, XII. S. 448 und 449.

Die *Kunksköpfe* liegen auf dem Rücken, welcher sich **zwischen dem** *Gleeser* und dem *Tönnissteiner* Thale er**hebt und die** rechte Thalwand des *Brohlbaches* zwischen ***Burgbrohl* und** *Tönnisstein* bildet. Dieselben nehmen die **höchsten Punkte** eines halbkreisförmigen Kraterrandes **ein, welcher gegen** S. W. geschlossen und gegen N. O. **offen ist. In dieser** letzteren Richtung schliesst sich ein **grösserer aber** niedrigerer Kraterrand, das *Lummerfeld* **daran an, welcher** umgekehrt gegen N.O. geschlossen und **gegen S. W. offen** ist. Auf der N. W. Seite findet sich **zwischen den** beiden Kraterrändern eine offene Lücke, **durch welche** der Weg von *Burgbrohl* nach *Wassenach* **führt. Die Tiefe** der beiden Kratere der *Kunksköpfe* und **des *Lummerfeldes*** verbindet sich zu einer gegen die Lücke **hin geneigten Ebene**, den *Kunksbodden.**)

Die tiefste Basis dieser Berge ist die Einmündung **des *Tönnissteiner*** in den *Brohlbach*, in 351 Par. Fuss **Meereshöhe.** Von hier steigt das *Tönnissteiner* Thal bis **zur *Wassenacher*** Mineralquelle, welche gerade unter dem **südlichen höchsten** *gr. Kunkskopf* liegt, 365 Par. Fuss **und der *Brohlbach*** bis *Burgbrohl* 99 Fuss. Ueber die tiefste **Basis erhebt sich** der *gr. Kunkskopf* 730 Fuss, der *kl.* (N.) ***Kunkskopf* 599** Par. Fuss, der höchste, N. O. Punkt auf **dem Rande des** *Lummerfeldes* 523 Fuss, der *Kunksbodden* **414 Fuss.**

---

*) **Die Benennungen** auf der Karte des *Laacher See's* von C. **von Oeynhausen und** in den Erläuterungen stimmen nicht völlig über**ein. Auf der Karte** fehlt der Namen *Kunksbodden*; dagegen steht **an dieser Stelle der** Namen *Lummerfeld* für die beiden vereinigten **Krater.**

Die *Kunksköpfe* überragen die Tiefe des Kraters daher um 316 und 185 Par. Fuss, das *Lummerfeld* nur um 109 Fuss.

Der Kraterrand der *Kunksköpfe* besteht aus Schlacken, welche durch einen grossen Steinbruch an dem S. O. Abhange des *gr. Kunkskopfes* am vollständigsten blosgelegt sind. Die nahe horizontalen, etwas nach der Form des Berges gekrümmten Lagen von poröser, basaltischer Lava von geringer Stärke und öfter unterbrochen, werden durch gewundene und gedrehete Schlackenstücke getrennt. Diese letzteren sind von rothbrauner Farbe, die ersteren im Innern grau. Sie enthalten Augit und Glimmertafeln, welche oft an der Aussenseite hervorragen. An beiden Enden und am W. Abhange finden sich Ablagerungen von vulkanischem Tuffe aus wechselnden Lagen von Schlakkenstücken und Sand bestehend. An dem Wege nach *Wassenach* liegen grössere Schlackenstücke auf einer ungeschichteten Masse kleiner Schlackenstücke, zwischen denen sich grosse feste Lavablöcke finden. Darunter tritt der Devonschiefer hervor.

An dem Abhange nach *Burgbrohl* tritt Löss, mit einzelnen Streifen von schwarzem vulkanischen Sand, von Tuff mit vielen Blöcken basaltischer Lava und Stücken von Devonschiefer und Sandstein auf. Darüber liegt eine Masse ganz grosser Blöcke basaltischer Lava.

Das *Lummerfeld* besteht aus Schichten von Sand und Schlackenstücken, welche an der Oberfläche zwar in losem Zustande auftreten, aber wohl nicht für eine besondere Bedeckung tieferer Bildungen gehalten werden können.

Im *Kunksbodden* liegt etwas Löss, doch sind die Verhältnisse auf den Ackerflächen nirgends aufgeschlossen. Einzelne zerstreute Bimssteine finden sich hier, wie auf der Höhe des gerade gegenüberliegenden *Kahlenberges.* Der *Leilenkopf* bietet in der Entfernung von $1/2$ Meile ein ähnliches Vorkommen dar.

Am S. O. Fusse des *gr. Kunkskopfes,* am Wege von *Burgbrohl* nach *Wassenach* liegt eine kleine Partie von Tuffstein, welche bereits bei dem *Brohlthale* unter No. 15 erwähnt worden ist.

Digitized by Google

Der *Kunksbodden* öffnet sich in einer engen, von Schlacken eingefassten Schlucht gegen das *Brohlthal* nach *Burgbrohl* hin. Unter derselben findet sich ein breiter, theilweise mit Löss bedeckter Lavastrom, welcher in dem Walddistricte *Weiherbüsch*, in zwei über einanderliegenden Stufen in senkrecht stehenden Pfeilern entblösst ist und den rechten Abhang des *Brohlthales* von *Burgbrohl* bis gegen die Einmündung des *Tönnissteiner* Thales einnimmt.

Am Wege von *Burgbrohl* nach *Wassenach* erreicht die obere Stufe der Lava eine Höhe von 220 Par. Fuss über der Einmündung des *Gleesbaches* in die *Brohl*. Die Oberfläche der Lava fällt von da an bis zu ihrem O. Ende bei Nonn's Mühle 38 Fuss und liegt hier über der Einmündung des *Tönnissteiner* Baches in die *Brohl* 281 Par. Fuss hoch. An dem tieferen Theile des Abhanges tritt hier Tuffstein auf, das gegenseitige Verhalten desselben und der Lava ist aber nicht aufgeschlossen.

Diesem Lavastrome gehört ein kleiner Rest auf der linken Seite des *Brohlthales*, der Einmündung des *Tönnissteiner* Thales gerade gegenüber an, welcher den isolirten Felsen basaltischer Lava im *Tauber* bildet. Derselbe ist 12 Fuss lang und breit, 16 Fuss hoch und ruht so weit es beobachtet werden kann auf dem Devonschiefer des Abhanges in einer Höhe von 131 Par. Fuss über der Einmündung des *Tönnissteiner* Baches in die *Brohl* auf. In einiger Entfernung von diesem Lavafelsen zieht sich zwar der Tuff höher am Abhange bis zu 140 Par. Fuss über demselben Punkte der *Brohl* hinauf, aber in der unmittelbaren Nähe des Lavafelsens ist kein Tuff sichtbar.

Früher lag neben demselben noch ein anderer ähnlicher Lavafelsen, der aber auf die Strasse herabzustürzen drohte und daher schon vor einer Reihe von Jahren beseitigt worden ist. Tiefer am Abhange liegen noch mehrere kleinere Blöcke von Lava. Die Lage des *Tauber* entspricht der gegenüberliegenden unteren Stufe des Lavastromes. Dr. Ph. Wirtgen und der Gutsbesitzer Gerhards in *Tönnisstein* haben zuerst diese Ansicht über den Lavablock im *Tauber* aufgestellt. (Verhandl. des

naturhist. Ver. VII. S. 40.), während C. von Oeynhausen (Erläut. S. 17) sagt: „Räthselhaft in ihrem Vorkommen ist die Felsmasse im *Tauber*, sie ist kein Basalt, sondern Lava, aber keinem Lavastrome angehörig, obgleich die Beschaffenheit des unregelmässig säulenförmig zerklüfteten Gesteins dem ganz entspricht. Die Lavamasse ist rings von Thonschiefer umgeben, aus welchem dieselbe auch hervorgebrochen zu sein scheint; da wo die Lavasäulen aus dem Thonschiefer hervortreten, ist das Gestein bröcklich, der Schiefer unverändert."

Gehört der Lavafelsen im *Tauber* dem aus den *Kunksköpfen* hervorgebrochenen und in das *Brohlthal* geflossenen Lavastrome an, so kann damals dieses Thal seine heutige Tiefe noch nicht gehabt haben. Seine damalige Sohle kann nur wenig tiefer gelegen haben, als die Stelle, auf welcher jetzt die Lava auf dem Devonschiefer aufliegt. Das Thal muss seit jener Zeit bis auf seine heutige Tiefe weiter eingeschnitten worden sein. Der Lavastrom könnte nun zu der Zeit, als das *Brohlthal* mit Tuffstein erfüllt war und sich der Bach noch kein tieferes Bett in demselben eingeschnitten hatte, geflossen sein und auf diese Weise die linke Thalwand erreicht haben. Später wurde der Lavastrom im Thale wieder zerstört und darauf erfolgte der Einschnitt im Tuffstein hier, wie an den übrigen Stellen des Thales. Diese vom Dr. Ph. Wirtgen und Gerhards aufgestellte Ansicht wird durch Beobachtungen über die Auflagerung dieses Lavastromes auf dem Tuffstein des *Brohlthales* nicht gerechtfertigt. Die Annahme aber, dass der Lavastrom früher in das Thal geflossen sei, als es mit Tuffstein erfüllt war und bevor es noch seine jetzige Tiefe erreicht hatte, ist mit den beobachteten Lagerungsverhältnissen sehr wohl vereinbar. Die Zerstörung des Lavastromes und die weitere Austiefung des Thales ging der Ausfüllung desselben mit Tuffstein voran.

Aehnlich nur in weit grösseren Dimensionen ist die Lavapartie, auf der das Schloss von *Burgbrohl* liegt. Dieselbe ist von der Hauptmasse des Stromes durch das Thal von *Glees* getrennt und liegt auf dem Devonschiefer

Digitized by Google

auf, welcher an dem Abhange hervortritt. Die Schlucht, westlich vom Schlosse, am Wege von *Burgbrohl* nach *Glees* entblösst die Unterlage dieser abgesonderten Lavapartie sehr deutlich, welche in dem Hofe und Garten des Schlosses sichtbar ist und einen Flächenraum von etwa 1 Morgen besitzt. Auf der linken Seite dieser Schlucht ist keine Lava vorhanden, so dass hier das obere Ende des Stromes im Thale sehr bestimmt bezeichnet ist. Die Form und die Neigung des Thales von *Glees* an dieser Stelle lässt deutlich die Schwierigkeit erkennen, welche der Lavastrom dem Einschneiden desselben entgegengesetzt hat und beides unterstützt die Ansicht, welche über den einzelnen Lavafelsen am *Tauber* vorgetragen worden ist. Ebenso finden sich auch die Lavaströme am *Bausenberge*, am *Fornicherkopfe* in der Nähe an den Abhängen der Thäler und nicht bis zur Sohle derselben reichend. Nur ist im *Brohlthale* die Sohle tiefer unter der Auflagerungsfläche des Lavastromes eingeschnitten, nach der Lage des Lavafelsens am *Tauber* 131 Par. Fuss bis zur Sohle an der Einmündung des *Tönnissteiner* Baches. Seit dem Ergusse des Lavastromes in das *Brohlthal* ist die Austiefung seiner Sohle beträchtlicher vorgeschritten, als bei jenen Lavaströmen im *Vinxtbachthale* und am *Rhein*. Danach dürfte der Lavastrom der *Kunksköpfe* älter sein, als der des *Bausenberges* und des *Fornicherkopfes*.

Kahlenberg und *Steinberg*.

Steininger, Die erl. Vulk. S. 130.
S. Hibbert, Hist. of the ext. volc. p. 99 u. 138.
Nose, Orogr. Br. II. S. 145 u. 172; Lettres phys. et mor. IV. p. 305.
C. von Oeynhausen, Erläut. S. 15. u. 17.
Hertha, XII. S. 443.

In der Nähe des *Brohlthales* und seiner vulkanischen Berge treten auch einige Kuppen von Basalt auf, welche ganz den Charakter der vielen Basaltberge an sich tragen, welche von hier, rheinabwärts nach dem *Siebengebirge* gegen N. und in die *Hohe Eifel* gegen S.W. sich verbreiten.

UNIVERSITY OF MICHIGAN LIBRARIES

So bildet der *Kahlenberg*, der weiter gegen O. den Namen *Hilgersberg* und *Neuenberg* trägt, zwischen *Ober-Lützingen* und *Burgbrohl* eine ausgedehnte flache Kuppe, welche unmittelbar ins *Brohlthal* abfällt.

Der höchste Punkt desselben erhebt sich 362 Par. Fuss über die *Brohl* in *Burgbrohl* an seinem Fusse und bleibt gegen die Höhe zwischen *Ober-* und *Nieder-Lützingen* um 33 Par. Fuss zurück, bildet aber am Abhange einen sehr hervortretenden Vorsprung. Die Oberfläche des Berges ist mit Basaltstücken bedeckt. Der obere halbkreisförmige Anfang der Schlucht, welche sich von demselben gerade ins *Brohlthal* hinabzieht, ist bemerkenswerth. In der Form ist der obere Theil dieser Schlucht einem Krater ähnlich, obgleich sonst Nichts auf einen vulkanischen Ausbruch an dieser Stelle hinweist.

Am Abhange nach *Burgbrohl*, der aus Devonschichten besteht, kommt eine Geschiebe-Ablagerung vor, die viele Stücke von Devonsandstein enthält. Um so auffallender ist es an dem Fusse dieses Abhanges und gerade unter dem letzten Hause von *Burgbrohl*, abwärts im Thale, dicht über dem Spiegel des Baches wieder Basalt anstehend zu finden. Derselbe ist dicht, enthält viel Olivin, lässt sich auf eine kurze Strecke am linken Ufer und im Bache selbst verfolgen, wo er mehrfach durch die Gewinnung von Chausseebaumaterial aufgeschlossen und hier unmittelbar vom Tuff bedeckt ist. Dann finden sich grosse Blöcke desselben weiter abwärts im Bache. Das Vorkommen des Basaltes an dieser Stelle ist sehr wichtig, da es auf die Ausbruchsstelle hinweist, welche den Basalt des *Kahlenberges* geliefert hat und welche in einer sehr viel späteren Zeit durch den Einschnitt der *Brohl* offen gelegt worden ist.

Der höchste Punkt des *Kahlenberges* ist mit Basaltstücken, Devonschiefer und Sandsteinstücken und vereinzelten Bimssteinen bedeckt, welche sich bis nach *Ober-Lützingen* erstrecken, wo diese Gerölle eine zusammenhängende Decke bilden. In gleicher Art kommen Stücke von Basalt und Devonsandstein auf dem Wege von *Ober-Lützingen* nach dem *Herchenberge* und auf der rechten

Digitized by Google

Seite des *Brohlbaches* an dem Abhange des *Lummerfeldes* und auf diesem selbst zwischen *Burgbrohl* und *Tönnisstein* vor, deren Herkunft zweifelhaft ist. Dieselben scheinen jedoch vom *Kahlenberge* herzurühren, da sonst kein Basalt in der Nähe vorhanden ist. Der Unterschied dieses Basaltes und der Lava, welche an dem rechten Abhange des *Brohlthales* auftritt, ist so gross, dass eine Verwechslung beider nicht stattfinden kann.

Ebenso wie dieser Basaltpunkt an der Südseite des Plateau's gegen das *Brohlthal* hin auftritt, finden sich an seiner Nordseite nach dem *Vinxtbach* hin mehrere Kuppen, unter welchen der *Steinberg* (*Steinrich*) bei *Nieder-Lützingen* die ansehnlichste und gegen den *Vinxtbach* am meisten vorspringende ist. Dieselbe erhebt sich zu einer Höhe von 684 Par. Fuss über den darunter vorbeifliessenden Bach. In dem hoch an dem N. Abhange gelegenen Steinbruche sind die Säulen des Basaltes gut entblösst. Auf der S. Seite des *Steinberges* treten zwei kleinere und niedrigere Kuppen auf, der *vordere* und *hintere Kreutzberg*, (auf der Karte von C. von Oeynhausen als *Krutzberg* bezeichnet), von denen die nördlichere, dem *Steinberg* zunächst gelegene die höhere und umfangreichere ist. Diese drei Kuppen mögen einem Basaltgange angehören, auf dessen Ausgehenden an diesen Stellen der Basalt hervorgetreten ist, wie ähnliche Verhältnisse wohl sonst deutlicher vorkommen.

Auf der W. Seite des *Steinberges* und von demselben durch eine Schlucht getrennt, findet sich eine kleine Ablagerung von vulkanischem Tuffe, dessen deutlich horizontal gelagerte Schichten grösstentheils aus Schlackenstückchen bestehen und in denen grössere Stücke von Devonsandstein und Quarz vorkommen. Der Tuff ist demjenigen vom *Leilenkopfe* ähnlich, tritt am Abhange gerade N. von *Oberlützingen*, zwischen dem *Leilenkopf* und dem *Herchenberge* ziemlich in der Mitte auf. Das Plateau oberhalb desselben ist mit Geschieben und Löss bedeckt, so dass er unter demselben zu liegen scheint, obgleich die unmittelbare Auflagerung nicht aufgeschlossen ist. In demselben kommen Blätter-Abdrücke vor,

die aber noch keiner genaueren Untersuchung unterworfen worden sind. Hohle Röhren durch Pflanzenstengel gebildet gehen senkrecht durch die Schichten hindurch.

Leilenkopf.

Steininger, Die erl. Vulk S. 130 u. 131.

Van der Wyck, Uebers. der Rhein. und der Eif. erl. Vulk. S. 30, 32, 33, 37 u. 45.

S. Hibbert, Hist. of the ext. volc. p. 98.

Nose, Orogr. Br. II. S. 169.

C. von Oeynhausen, Erläut. S. 17.

Hertha, XII. S. 443 u. 444.

Auf der Hochebene zwischen dem *Brohl-* und dem *Vinxtbache*, dem erstern ganz nahe, wie der *Kahlenberg* liegt der *Leilenkopf* bei *Nieder-Lützingen*, vom Rheine etwa nur 500 Ruthen entfernt. Er erhebt sich über die Mündung der *Brohl* in den Rhein 103 Par. Fuss, über *Nieder-Lützingen* 100 Par. Fuss, über die Höhe des Weges von *Brohl* nach *Nieder-Lützingen* 54 Par. Fuss. Er bildet daher nur einen flachen, wenig über die mit Löss und Geschieben bedeckte Ebene erhabenen Rücken. Derselbe besteht aus mannigfaltigen Schichten von Tuff, welche in mehren ausgedehnten, aber wenig tiefen Steinbrüchen aufgeschlossen sind. Dieser Tuff besitzt auf der Höhe eine beträchtliche Ausdehnung, indem er einen halbkreisförmigen, gegen O. offenen Ring bildet, aus dem eine Schlucht, das *Wolfenthal* nach dem *Brohlthale* hin abfällt. An dem Abhange derselben fallen die Tuffschichten mit 20 bis 25 Grad in St. 11 gegen N. ein und liegen auf Devonschiefer auf. Die höchste Spitze liegt auf dem S. Ende des Rückens. In einem Bruche nahe bei *Nieder-Lützingen* fallen die Schichten in St. 2 bis 3 flach gegen N. O. ein.

Die schwarzen Schlackenschichten, welche die Hauptmasse des Tuffes bilden, enthalten viele Stücke von Devonschiefer und Sandstein, grosse Glimmertafeln, so wie einzelne Stücke von Sanidin, deren Oberfläche meist gerundet ein geflossenes Ansehen zeigt. Der oft roth gefärbte oder an anderen Stellen weisse Devonsandstein giebt ihnen eine bunte und gefleckte Färbung. Als Sel-

Digitized by Google

tenheit ist unter diesen Stücken auch ein Gangstück aus den Devonschichten anzuführen, welches aus weissem Quarz besteht und Körner von Kupferkies, Ziegelerz und Malachit in kleinen runden Partieen enthält. Die Schlackenstücke sind an der Oberfläche mit kleinen Flecken von Kalksinter bedeckt, welche traubige Ueberzüge bilden. Stellenweise sind dieselben durch ein Bindemittel von strahligem Aragon verbunden. Diese Tuffschichten sind nach der Grösse der zusammensetzenden Stücke, nach dem Zusammenhalt und Festigkeit und nach der Farbe ungemein verschieden. Einige liefern ein recht gutes und brauchbares Baumaterial, während andere nur lose verbundene Aggregate bilden.

Der Tuff wird von Löss bedeckt, in dem sich ausser den gewöhnlichen Mergelkalk-Concretionen Stücke von Devonsandstein, Quarz und Schlacke finden. Darauf liegen wieder Schlackenschichten von geringer Mächtigkeit und zu oberst abermals Löss. Es wechseln zweimal Schlacken und Löss mit einander ab. Ob die obere Lage von Schlacken mit dem darauf liegenden Löss etwa aus Material entstanden ist, welches von oben herabgeführt wurde, verdient noch eine nähere Untersuchung und Aufklärung. In dem unteren Löss finden sich nicht allein einzelne Schlackenstücke, sondern unregelmässige, abgerissene Lagen von Schlacken. An anderen Stellen sind die schwarzen Schichten mit gelbem Tuff bedeckt, in dem Bimssteine vorkommen.

Diese Verhältnisse sind besonders deutlich an einer steilen Wand des Bruches zunächst bei *Nieder-Lützingen* blossgelegt. Zu unterst finden sich grosse, braunrothe, zusammengesinterte Schlackenstücke, in denen eine Schichtung mit etwa 30 Grad Fallen angedeutet ist. Dieselben sind mit einer dünnen, einige Zoll starken Lage von ziegelrothen Schlackenstücken bedeckt, welche schon von Weitem durch ihre Farbe auffällt. Darüber folgen dünne Schichten von kleinen, runden, losen Schlackenstücken mit 15 bis 20 Grad Fallen. Diese werden ihrer Seits von schwach geneigten gelben Tuffschichten bedeckt, deren Hauptmaterial jedoch Schlackenstücke sind. Auf

UNIVERSITY OF MICHIGAN LIBRARIES

diesen liegt nun der Löss, der aber durch eine ähnliche, einige Fuss starke Tuffschicht in zwei Lagen getrennt ist. Dem Fallen der Schichten nach unterscheiden sich drei verschiedene Ablagerungen, die abweichend aufeinander liegen, so dass die jüngeren, oberen Schichten eine geringere Neigung als die älteren, unteren Schichten besitzen.

C. von Oeynhausen giebt die Auflagerung der Schlackenschichten auf Rheingeröllen an der N. und W. Seite ihrer Verbreitung an. Danach würde die Zeit der Ablagerung des Tuffes zwischen diejenige fallen, wo sich die hochliegenden Flussgerölle hier absetzten und diejenige, in welcher sich der Löss bildete.

Ablagerungen von Geschieben, grösstentheils aus weissem Quarz bestehend finden sich bei *Nieder-Lützingen* und W. von *Ober-Lützingen.* Mit denselben kommen auch Stücke des aus Quarzgeschieben mit Brauneisenstein verkitteten Konglomerates und Blöcke von dichtem Braunkohlensandstein vor, welche sich auf dem Rücken nach dem *Herchenberg* und *Bausenberg* verbreiten und auch an anderen Stellen in den hochliegenden Geschiebe-Ablagerungen auftreten.

Fornicherkopf.

Steininger, Die erl. Vulk. S. 131.

Van der Wyck, Uebers. der Rhein. und der Eif. erl. Vulk. S. 9 u. 17.

S. Hibbert, Hist. of the ext. volc. p. 128.

Nose, Orogr. Br. II. S. 147 bis 157. Lettres phys. et mor. IV. p. 93 et 165.

Geogn. Bemerk. von Keferstein S. 106.

C. von Oeynhausen, Erläut. S. 4. u. 17.

Hertha, XII. S. 444 u. 445.

Der *Fornicherkopf* (*Wassenburger, Wahsbuscher,* oder *Waschbuscher Kopf, Waghübel* oder *Warshübel*) erhebt sich auf der rechten Seite des *Brohlthales,* S. W. von *Fornich,* unmittelbar aus dem Rheinthale zu einer Höhe von 823 Par. Fuss über den Nullpunkt des dortigen Pegels. Auf der Hochebene des Devonschiefers bildet er

Digitized by Google

aber nur einen niedrigen Hügel, in dem er dieselbe beim *Knopshofe* nur um 25 Par. Fuss überragt. Die Entfernung der Spitze des Berges, welche aus dem Rheinthale weithin sichtbar ist, von dem Ufer des Stromes beträgt nur 170 Ruthen; daraus ergiebt sich eine durchschnittliche Neigung des Abhanges von 39 Grad. Von der Einmündung der *Brohl* in den *Rhein* liegt diese Spitze S. wenig über $^1/_4$ Meile entfernt. Die mit Geröllen bedeckte Terrasse beim *Alkerhofe* liegt 286 Par. Fuss unter der Spitze des Berges und endet in dem felsigen, steilen Rücken des *Dicktenberges* zwischen dem *Rheine* und der *Brohl*. Der obere Theil der Bergspitze besteht aus blasigen, schwarzen und rothbraunen Schlacken, die in einem am O. Abhange gegen den *Rhein* gelegenen Steinbruche sehr gut aufgeschlossen sind. Grosse, rundliche Massen sind auf einander gehäuft und durch kleinere gewundene und gedrehete Stücke verbunden. In den Höhlungen ist die Schlacke zu dünnen Fäden ausgezogen und zapfenförmig abgetropft. Sie enthält die gewöhnlichen Mineralien der basaltischen Schlacken: Augit, Glimmer und Olivin; Einschlüsse von Devonschiefer und Sandstein. Von dem letzteren kommen Stücke vor, die durchgebrochen sind und in deren Zwischenräume die Schlacke eingedrungen ist. Unter diesem Steinbruche tritt Lava in mächtigen, starken Pfeilern auf eine ansehnliche Strecke auf, die einen Absatz und Rücken in N. Richtung gegen den *Alkerhof* hin bilden. Eine Reihe von Steinbrüchen, die jedoch in neuester Zeit nicht mehr stark benutzt worden sind, entblösst diese Lava. Dieselbe ist von basaltischer Beschaffenheit, hat viele kleine Höhlungen und Risse, enthält wie die darüber anstehenden Schlacken, Augit, Glimmer und Olivin, besitzt eine mässige Härte, so dass sie zu Hausteinen hat verarbeitet werden können. Der Abhang unter denselben ist mit grossen Blöcken bedeckt. Zu beiden Seiten dieser Lavapartie ziehen Schluchten herab, die sich nach unten hin vereinigen. Die dichte Bewaldung verhindert zu erkennen, ob sich die Lava von oben herab bis zu diesem Punkte fortzieht. Es scheint kaum der Fall zu sein.

UNIVERSITY OF MICHIGAN LIBRARIES

Von hier aber beginnt ein Lavastrom, dessen stark geneigte Oberfläche mit Wiesen bedeckt ist. An der Südseite desselben schneidet eine Schlucht ein. In derselben liegt die Lava auf Tuffschichten auf, welche sie in geringer Mächtigkeit von dem Devonschiefer trennen. Dieser Lavastrom zieht bis ins Rheinthal hinab und ist bei *Fornich* in einer Breite von 140 Ruthen in senkrechten, gegen 20 Fuss hohen Pfeilern entblösst. Das Gestein ist ganz basaltähnlich, enthält Augit und Olivin, viele kleine rissige Höhlungen und besitzt eine grössere Härte als die höher gelegene Lava in den Steinbrüchen.

Bei dem Bau der Eisenbahn hat das Sprengen und Fortschaffen der Lavablöcke viele Arbeit veranlasst. Der Fuss dieser Lavapfeiler mag etwa 50 bis 60 Fuss über den Nullpunkt des Pegels bei *Fornich* erhoben sein. Unter denselben steht der Devonschiefer an, welcher auch an der Eisenbahn entblösst ist. Der darunter gelegene Abhang ist mit grossen Blöcken von Lava bedeckt, die aus der Zerstörung der unteren Pfeiler hervorgegangen sind.

In einer kleinen Entblössung, die unmittelbar am Fusse der Lavapfeiler während des Baues der Eisenbahn gemacht worden war, scheint es, dass dieselben unmittelbar auf Rheingeröllen aufruhen, welche in geringer Mächtigkeit den Devonschiefer bedecken. Wenn diese Beobachtung aber auch nicht ganz sicher sein möchte, so ist es doch nach den Verhältnissen gewiss, dass das Rheinthal zu der Zeit als die Lava ausbrach, zwar beinahe seine gegenwärtige Tiefe besessen hat, aber doch nicht ganz; so dass dasselbe seit dieser Zeit noch um 50 bis 60 Fuss ausgetieft worden ist und dass dabei der untere Theil des Lavastromes zerstört wurde.

Es scheint beinahe, als wenn an diesem Berge zwei Lavaströme in verschiedenen Höhen ausgebrochen wären; völlige Gewissheit ist aber darüber nicht zu erhalten. Möglich wäre es, dass der obere Lavastrom auf der Terrasse der oberen Gerölle vom *Alkerhofe* aufruhete, und dass beide Lavaströme nicht einem einzigen, sondern zwei auf einander folgenden Ausbrüchen des Vulkans ihre Entstehung zu verdanken hätten.

Digitized by Google

Herchenberg.

Steininger, Die erl. Vulk. S. 130, Neue Beitr. S. 112.
Van der Wyck, Uebers. der Rhein. und Eif. erl. Vulk. S. 20, 32, 33, 37, 45, 81 u. 84.
S. Hibbert, Hist of the ext. volc. p. 98.
Nose, Orogr. Br. II. S. 173.
C. von Oeynhausen, Erläut. S. 17.
Hertha, XII. S. 442 u. 443.

Der *Herchenberg*, ein kegelförmiger Schlackenberg liegt ³/₄ Meile westlich vom *Rheine* auf dem Rücken zwischen *Weiler* am *Brohlbache* und *Gönnersdorf* am *Vinxtbache*, etwa 500 Par. Fuss über jenem und 548 Par. Fuss über diesem. Derselbe erhebt sich dabei über den tiefsten Punkt des *Scheiderwaldes* nach dem *Bausenberge* hin, wo die Lössbedeckung auf dem Devonschiefer aufhört, 319 Par. Fuss und über die Hochebene zwischen *Ober-* und *Nieder-Lützingen* 166 Par. Fuss.

Der O. Abhang des Berges und ein Theil des südlichen besteht aus deutlich geschichtetem Tuffe, der in mehren Brüchen aufgeschlossen bis zur Spitze aufsteigt, und hier von rother Farbe ist. Senkrechte Klüfte durchsetzen die Schichten, welche mit einem ausgewitterten weissen Ueberzuge versehen sind. Die Schichten neigen sich gegen den Abhang in den Berg hinein. Sie bestehen aus Schlackenstücken von verschiedenen Dimensionen enthalten zum Theil sehr viele Schieferstücke und Glimmerblätter, sind von verschiedener Mächtigkeit und wechseln mit dünnen Lagen von feinerdiger Beschaffenheit und heller gelblich grauer Farbe ab. Dieser braune Magnesiaglimmer ist von C. Bromeis analysirt worden. Das Resultat dieser Analyse ergiebt:

		0	
$\ddot{\text{Si}}$	42.89	22.27	
$\ddot{\text{Al}}$	6.09	2.84	18.28
$\ddot{\text{Fe}}$	10.59	3.18	
$\dot{\text{Ca}}$	0.76		
$\dot{\text{Mg}}$	24.33	9.94	
$\dot{\text{K}}$	13.15	2.32	
$\dot{\text{Na}}$	0.36		
Glühverlust	2.30		
	100.47		

Der obere Theil des südlichen Abhanges wird von zusammengebackenen Schlacken eingenommen, die in alten Steinbrüchen gut aufgeschlossen sind, wo versucht worden ist, Mühlsteine zu gewinnen. An dem westlichen Abhange finden sich wieder Tuffschichten ein. Unterhalb des Weges, der von *Burgbrohl* nach *Waldorf* führt, an dem untern S. Abhange des Berges, grade über dem *Beunerhofe* findet sich in einigen Steinbrüchen, schon von Löss bedeckt, der nach dem vorliegenden flachen Thale an Mächtigkeit immer mehr zunimmt, Lava von eigenthümlicher Zusammensetzung, welche in grösseren Drusenräumen und auf Klüften deutliche Krystalle von Melilith und Nephelin enthält. Diese Mineralien sind in einem körnigen, deutlich erkennbaren Gemenge auch in dem Gesteine verbreitet. Dasselbe ist von lichtgrauer Farbe, hat viele kleine Risse und Poren, scheint nur aus Melilith, Nephelin und Augit zu bestehen und dem bekannten Gesteine vom *Capo di Bove* bei *Rom* ähnlich zu sein. Die beiden ersteren dieser Mineralien hat Nöggerath schon seit langer Zeit von dieser Fundstelle gekannt. Die Analogie dieser Lava mit der Mühlsteinlava von *Niedermendig*, *Mayen* und vielen anderen Punkten dieser Gegend ist hiernach deutlich.

Prof. vom Rath*) hält dieses Gestein für einen Gang der 10 Fuss mächtig ist, in St. $4\frac{1}{2}$ streicht und die Schlackenschichten zu beiden Seiten aufgerichtet zu ha-

*) Skizzen aus dem vulk. Gebiete des *Niederrheins*. Zeitschr. der deutsch. geol. Gesellsch. B. XI. S. 30 u. 31.

Digitized by Google

ben scheint. Der Aufschluss in den Steinbrüchen genügt zur Rechtfertigung dieser Ansicht nicht und dürfte hier wohl ein Lavaerguss stattgefunden haben, der keine weitere Verbreitung zeigt. Prof. vom Rath beschreibt das Gestein als eine basaltische, ziemlich dichte Lava. Der Nephelin ist farblos und krystallisirt in sechsseitigen Prismen mit gerader Endfläche. Zuweilen sind die Krystalle mit blossem Auge zu erkennen, gewöhnlich aber nur mit Hülfe der Lupe. Die gelben Melilith-Krystalle sind so klein, dass selbst die Lupe gewöhnlich die Formen nicht erkennen lässt. Dieselben bilden quadratische Tafeln. Die Kanten des herrschenden ersten Prisma's werden höchst fein durch die Flächen des zweiten abgestumpft. Sie unterscheiden sich dadurch von den Melilithen vom *Capo di Bove*, welche nicht tafelförmig, sondern mehr in der Richtung der Hauptaxe ausgedehnt sind; dabei ist deren Farbe etwas dunkeler. Zum Beweise der auffallenden Identität beider Gesteine von so fernen Orten sind die feinen, lebhaft glänzenden, feinen Nadeln anzuführen, welche Fr. Hoffmann*) vom *Capo di Bove* beschreibt. Auch diese finden sich hier wieder. In dem Gesteine sind Stücke von Sanidin (glasigem Feldspath) bis zu Faustgrösse eingeschlossen.

An der steilen Westseite des Berges stehen Felsen an, die aus wechselnden Streifen von Schlacken und dichter basaltischer Lava mit sehr vielen Glimmerblättern bestehen. Der nördliche Abhang des Berges nach *Gönnersdorf* ist am flachsten und zeigt eine kesselförmige Einsenkung, welche für eine kraterförmige Form gehalten werden mag. An derselben nahe unter der Spitze des Berges liegen grosse Blöcke, welche herabgestürzt sind und die so wie an der Westseite aus Schlacken- und Lavastreifen bestehen. Tiefer herab an dem linken Abhange der Einsenkung zeigt sich eine ähnliche Felspartie. Sonst ist der ganze nördliche Abhang mit kleinen losen Schlakkenstücken bedeckt, die leicht das Ausgehende der Tuffschichten bezeichnen können. Weiter herab gegen das

*) Geogn. Beob. auf einer Reise durch *Italien* u. *Sicilien* S. 48.

UNIVERSITY OF MICHIGAN LIBRARIES

Vinxtbachthal sind die Geschiebe ungemein verbreitet, weisse Quarze, alle Varietäten der Devongesteine, dichte Braunkohlensandsteine, Konglomerate von weissen Quarzen mit einem Bindemittel von Brauneisenstein und einzelne Basaltstücke setzen dieselben zusammen. Tiefer sind die Geschiebe mit Löss bedeckt, der ziemlich viel Kalk-Concretionen enthält.

Bausenberg.

Steininger, Neue Beitr. S. 98, 99 und 111; Bemerk. über d. Eifel S. 28.

Van der Wyck, Uebers. der Rhein. u. Eif. erl. Vulk. S. 9, 14, 20, 32, 33 u. 72.

S. Hibbert, Hist. of the ext. volc. of the basin of Neuwied p. 97 u. 98.

Nose, Orogr. Br. B. II. S. 172 u. 176. Lett. phys. et mor. II. p. 308, IV. p. 306.

C. von Oeynhausen, Erläut. S. 4 u. 18.

Hertha, XII. S. 441 u. 442.

Der *Bausenberg* erhebt sich in einer Entfernung von 1 Meile vom *Rheine* und 1/4 Meile westlich vom *Herchenberge* aus dem *Brohlthale* über *Niederzissen* 453 Par. Fuss und über seine Grundfläche auf dem Rücken zwischen dem *Vinxtbach* und dem *Brohlthale* 287 Par. Fuss hoch. Er bildet einen abgestumpften Kegel, der aber innen völlig hohl ist und einen sehr ausgezeichneten, gegen N. W. offenen Krater einschliesst. Der höchste Punkt des Kraterrandes liegt auf der N. Seite und überragt die Mitte des Randes um 63 Par. Fuss. Der tiefste Punkt des Kraters auf der N. W. Seite des Berges, wo ein breiter Lavastrom beginnt, liegt 214 Fuss unter dem höchsten Punkte und 151 Par. Fuss unter der Mitte des Randes. Die inneren Abhänge sind steil, mit Schlackenfelsen theilweise besetzt. Die äusseren Abhänge haben eine gleichmässige Neigung von 24 bis 26 Grad und bestehen ganz aus zusammengebackenen Schlacken.

Der Lavastrom erstreckt sich in N. O. Richtung nach *Gönnersdorf*, wo er im *Vinxtbachthale* endet, auf eine Länge von 900 Ruthen. Auf seiner S. W. Seite zieht

Digitized by Google

sich eine Schlucht in gerader Linie herab, die in *Gönnersdorf* in den *Vinxtbach* einmündet. An ihrer linken Seite zeigt sich die basaltische Lava in senkrechten Pfeilern zerklüftet und lässt sich an dem rechten Abhange des *Vinxtbaches* von *Gönnersdorf* aufwärts so weit verfolgen, dass hier die Breite des Stromes etwas über 100 Ruthen beträgt. Seine Oberfläche ist mit Löss bedeckt, so dass die N. W. Grenze bis gegen den von *Waldorf* nach *Weiler* führenden Weg nicht sichtbar ist. Der S. O. Rand des Stromes ist dagegen an diesem Wege durch eine lange Felsenreihe bezeichnet. Auch auf der Oberfläche treten Felsen in Reihen hervor, welche der Länge des Stromes parallel sind. Am Wege von *Waldorf* nach *Niederzissen* zeigt sich die Lava in grossen Felsblöcken. Der rechte Abhang der Schlucht, welche unterhalb *Waldorf* in den *Vinxtbach* einmündet, ist theils mit losen Lavablöcken bedeckt, theils stehen Lavafelsen an, so dass hier der Strom recht deutlich hervortritt. Unter demselben nach der Schlucht hin zeigt sich der Devonschiefer. Der Strom fällt von seinem Anfange bis zu diesem Wege 257 Par. Fuss und von demselben bis zu seinem Ende bei *Gönnersdorf* 169 Par. Fuss. Das *Vinxtbachthal* ist unter der Auflagerungsfläche des Lavastromes noch tiefer in den Devonschichten eingeschnitten. Das Bachbett am untersten Hause von *Gönnersdorf* liegt 71 Fuss tiefer als der Fuss der Lavapfeiler oberhalb der Kirche. An dem gegenüberliegenden Abhange des *Vinxtbaches* stehen die Devonschichten an, und es ist hier ebenso wenig, wie weiter unterhalb im Thale etwas von den Resten des Lavastromes zu bemerken. Derselbe mag in der Thalenge unterhalb *Gönnersdorf* sein Ende gefunden haben. Aber es ist wohl anzunehmen, dass die Lava ursprünglich das Thal bis dahin erfüllt hatte und dass der *Vinxtbach* späterhin auf der Scheide des Devonschiefers und der Lava sich von Neuem ein Bett gebahnt hat. Die Lavapfeiler, welche gegenwärtig an dem Abhange des Thales anstehen, gehören nicht dem ursprünglichen Rande des Stromes an, sondern zeigen das Innere desselben. Ebenso verhielt es sich auch mit der Schlucht, welche die S. O. Seite des

UNIVERSITY OF MICHIGAN LIBRARIES

Lavastromes begleitet. Dieselbe ist auf der Grenze desselben und des Devonschiefers später eingeschnitten, nachdem der Strom bereits vorhanden war und gleichzeitig mit dieser Ausbildung der Oberfläche ist auch der Absatz des Löss bewirkt worden, welcher gegenwärtig den grössten Theil des Lavastromes bedeckt. Der *Vinxtbach* fällt von *Gönnersdorf* bis in den *Rhein* unter *Rheineck* auf etwas mehr als $^1/_2$ Meile Länge 186 Par. Fuss. In dem Thale liegen sehr viele Lavablöcke, welche aus der theilweisen Zerstörung des Stromes hervorgegangen sind.

Die Lava ist ganz basaltähnlich, voller kleiner offener Risse und scharfkantiger Höhlungen, enthält viel Augit weniger Olivin und Glimmertafeln. Ebenso ist die Schlacke des *Bausenberges* mit Augit, öfter in ausgebildeten Krystallen erfüllt und enthält auch Glimmertafeln.

Am S. O. Fusse des Berges, in dem Wege von *Waldorf* nach *Niederzissen* ist eine Ablagerung von Tuff aus Schichten von kleinen und ganz feinen, sandartigen Schlakkenstückchen bestehend entblösst, in denen sich viele Augite, Glimmertafeln und Stücke von Devonschiefer und Sandstein finden. Damit hängen auch wohl die vielen losen Augite, theils Einzel-, theils Zwillings-Krystalle zusammen, welche Prof. G. vom Rath (Zeitsch. d. deutsch. geol. Ges. B. 12. S. 31) von diesem Abhange des Berges erwähnt. Aus dieser Ablagerung mag auch wohl das Stück Glimmerschiefer (mit titanhaltigem Magneteisen) herrühren, welches Steininger (Bemerk. über die Eif. u. die Auvergne S. 28) von hier anführt. Dieser vulkanische Tuff liegt auf Devonschiefer auf.

In der Richtung nach *Oberzissen*, S. W. von dem Berge treten nochmals Schlacken an dem Abhange des *Brohlthales* hervor, welche durch eine Schlucht getrennt den Zusammenhang zweifelhaft lassen, in welchem sie mit dem Ausbruche des *Bausenberges* stehen.

So bietet derselbe ein deutliches Beispiel von einem mit Schlacken umgebenen Krater und von einem an seiner offenen Seite ausgebrochenen Lavastrome dar. Er ist daher sehr dazu geeignet, um die Masse des Ausbruchkegels und des Lavastromes zu schätzen. Der Durchmesser der

Digitized by Google

unteren Grundfläche des Kegels beträgt 180 Ruthen, der oberen Fläche des abgestumpften Kegels 70 Ruthen, dessen Höhe 24 Ruthen, so dass seine Masse auf 313000 Kubik-Ruthen geschätzt werden kann. Der hohle Kraterraum ist als ein Cylinder von 70 Ruthen Durchmesser und 15 Ruthen Höhe zu betrachten, derselbe enthält mithin 57000 Kubik-Ruthen und es bleibt daher für den Ausbruchskegel eine Masse von 256000 Kubik-Ruthen oder 3072000 Schachtruthen übrig. Der Lavastrom enthält bei 900 Ruthen Länge, 90 Ruthen durchschnittlicher Breite und 2 Ruthen Dicke 162000 Kubik-Ruthen oder 1944000 Schachtruthen Masse. Dabei ist aber zu bemerken, dass ursprünglich diese Masse beträchtlicher war, indem ansehnliche Theile des Stromes zerstört und fortgeführt sind.

Forstberg und *Niedermendig.*

Steininger, Die erl. Vulk. in der Eifel u. am Niederrh. S. 87 bis 97, 108 bis 110. Neue Beitr. S. 67 u. 68. Bemerk. über die Eifel u. Auv. S. 27. Geogn. Beschr. der Eifel S. 99 u. 100.

Van der Wyck, Uebersicht der Rhein. u. Eifeler erlosch. Vulk. S. 8, 9, 10, 15, 20, 27, 31, 33, 37, 42, 45, 49, 72, 79, 80, 82, 84.

S. Hibbert, Hist. of the ext. volc. p. 109—111, 116—125, 178, 205—208.

Nose, Orograph. Briefe. II. S. 89—104, 106, 129.

Collini, S. 468.

Lettres phys. et mor. IV. p. 203, 208.

Journ. des Mines No. 143. p. 383, No. 149. p. 353, 355.

Journ. des Mines Vol. 31. p. 365.

Annales du Museum d'hist. nat. I. p. 181.

Journ. de Phys. Vol. 65. p. 464.

Keferstein, Geogn. Bemerk. S. 50.

Schulze, Bergmeister in Düren, die Mühlsteinbrüche zwischen Mayen und dem Laacher See, Karsten's Archiv. 1828, B. 17. S. 386—432.

Mineral. Stud. S. 97, 98, 189.

Nöggerath, Rheinl. Westph. II. S. 302—348.

UNIVERSITY OF MICHIGAN LIBRARIES

Nöggerath, Die Entstehung und Ausbildung der Erde, S. 99 bis 111.
C. von Oeynhausen: Erläuter. S. 23—28, 47.
Hertha, XII. S. 514—516, 519 u. 520.

Der *Forstberg*, zwischen *Bell* und *Ettringen*, auf der S. Seite des Thales, welches vom *Gänsehals* herab durch *Obermendig* nach *Niedermendig* zieht, erreicht mit 1731 Par. Fuss die dritte Stelle unter den Bergen in der Gruppe des *Laacher See's.* Er wird um 47 Par. Fuss vom *Hochsimmer* und vom *Gänsehals* um 38 Par. Fuss an Höhe übertroffen. Die Spitze seines Kraterrandes liegt S. W. 1200 Ruthen vom Rande des *Laacher See's* entfernt. Er bildet einen auf der S. W. Seite unter 17 Grad gleichmässig ansteigenden, abgestumpften Kegel und hat einen grossen und tiefen, gegen N. geöffneten Krater, dessen Inneres mit steilen Schlackenfelsen umgeben ist. Der W. Kraterrand endet mit einem 25 Fuss hohen steilen Schlackenfelsen, dem *Hochstein* in 1665 Par. Fuss Höhe, der weithin sichtbar ist, und nach dem auch der ganze Berg bisweilen genannt wird. Die Höhe des Kraterrandes erhebt sich über das *Obermendiger* Thal, wo es von dem Wege von *Bell* nach *Ettringen* an dem Fusse des Berges durchschnitten wird, 576 Par. Fuss; über die Deckplatte des Brunnens in *Ettringen* 624 Par. Fuss; über den Sattel gegen den *Sulzbusch*, wo der Weg nach *Kieden* abgeht, 330 Par. Fuss und über den Sattel gegen den *Hochsimmer*, wo der Weg nach *Kirchesch* abgeht, 390 Par. Fuss; über die Kirche von *Obermendig* 848 Par. Fuss; über die Kirche von *Niedermendig* 1034 Par. Fuss; über den Mühlengraben in *Niedermendig*, 1084 Par. Fuss; über die Fläche, unter der die Mühlsteingruben von *Niedermendig* liegen, 924 bis 990 Par. Fuss.

Der *Mendiger* Bach fällt von dem Wege von *Bell* nach *Ettringen* bis zur Mühle oberhalb *Obermendig* 206 Par. Fuss; und von hier bis zum Mühlengraben in *Niedermendig* 302 Par. Fuss.

An dem oberen steilen W. Abhange des *Forstberges* finden sich viele lose Augit- und auch Olivinkrystalle, diese letzteren nur auf einem beschränkten Raume von rother

Digitized by Google

Farbe, durch einen Anfang von Verwitterung. Tiefer herab liegen Lavablöcke zerstreut, welche ähnliche rothe Olivinkrystalle eingeschlossen enthalten.

Die grössere O. Seite des Berges ist mit einer kleinen Unterbrechung von Devonschiefer, die kleinere W. Seite von vulkanischen Tuffen umgeben, welche besonders an dem S. W. Fusse, am Wege von *Bell* nach *Ettringen*, in der Nähe der nach der nahen *Nette* abfallenden Schlucht, als schwarze Schlackenstücke mit horizontalen dünnen, weissen, feinerdigen Schichten durchzogen, in mehren Gruben aufgeschlossen sind, und die darunter lagernden, weit verbreiteten Leucittuffe bedecken. Vom O. Abhange des *Forstberges* beginnen einige Schluchten im Devonschiefer, welche sich oberhalb *Thür* mit denjenigen verbinden, die von *Ettringen* herabkommen. Unterhalb *Thür* mündet dieser Bach in das grössere an *Cottenheim* vorüberziehende Thal, welches unterhalb *Niedermendig* auch den *Mendiger* Bach aufnimmt und sich an *Frauenkirch* und *Bahnhof* vorbei in sehr weiter Thalfläche gegen *Kruft* wendet, und durch *Kretz* hindurchfliesst, nahe unterhalb *Plaidt* in die *Nette* einmündet.

Vom Krater des *Forstberges* aus zieht ein breiter Lavastrom gegen das *Mendiger* Thal hin, in N. Richtung, bildet an dem Abhange einen hohen Rand von senkrechten Pfeilern, die auf dem Devonschiefer ruhen, der bis zur Thalsohle niedergeht. Das Gestein dieser Pfeiler ist die gewöhnliche basaltische Lava mit Augit, Glimmer und wenig Olivin. Am N. W. Ende dieses Lavastromes tritt der Leucittuff auf, in welchem der *Beller* Backofensteinbruch in der *Eisgrube*, und auf der linken Seite des Thales am *Boder* betrieben wird. Etwas weiter abwärts, dem Absturze des Lavastromes gegenüber liegt der Backofensteinbruch in der *Erle*.

Von hier bis in die Nähe von *Obermendig* hält der Devonschiefer auf der linken Seite des *Mendiger* Baches aus, dann aber beginnt die mächtige Bedeckung von Tuff und Bimsstein, welche gegen N. O. die ganze Gegend bis zum Rheine hin nach *Andernach* und *Weissenthurm* bedeckt.

UNIVERSITY OF MICHIGAN LIBRARIES

Vom N. O. Ende des Lavastromes, wo die schmale und sich bis an das von *Ettringen* herabkommende Thal, S. von *Obermendig* erstreckende Partie von Leucittuff beginnt, sind die Verhältnisse am rechten Abhange des *Mendiger* Thales und an dem S. gelegenen Rücken sehr verwickelt. An dem Wege von *Obermendig* nach *Mayen* bietet dieser Leucittuff eine bemerkenswerthe Erscheinung dar, indem die Schichten desselben nicht allein abgerundete Geschiebe von Quarz und Devonsandstein enthalten, sondern auch mit drei nahe über einander liegenden Geschiebelagen abwechseln. Nicht weit von dieser Stelle tritt darunter eine mächtige Lage von Geschieben von Quarz, Devonsandstein und Schiefer hervor. Von *Obermendig* an gestalten sich diese Verhältnisse übersichtlicher. Bei der am oberen Ende des Ortes gelegenen Mühle tritt Lava in unregelmässigen Pfeilern zerklüftet in der Thalsohle auf. Dieselbe ist derjenigen ähnlich, welche bei *Thür* und *Niedermendig* auf den regelmässig abgesonderten Pfeilern liegt. Von der Mühle läuft der *Mendiger* Bach, über der bedeckten Oberfläche der Lava durch den nördlichen Theil von *Obermendig* in einer kaum merkbaren Niederung, stellenweise möchte man glauben in einem künstlichen Graben gegen *Niedermendig* hin, aber ganz nahe S. wärts senkt sich eine Schlucht, an dem südlichen Ende von *Obermendig* vorbei nach dem Thale von *Thür* hin. An ihrem linken Abhange an dem Wege nach *Ettringen* zeigt sich eine gegen 15 Fuss hohe Wand von Lava, in senkrechten Pfeilern abgesondert, welche nach unten hin in eine unregelmässige Masse von Lavablöcken, die von Schlacken umgeben sind, von 8 bis 10 Fuss Stärke übergehen, dieselben ruhen auf braunen geschichteten Tuffen von 15 Fuss Mächtigkeit, welche in St. 2 mit 25 Grad gegen N. einfallen. Es verdient wohl bemerkt zu werden, dass in diesen unter dem Lavastrome liegenden Schlackentuffen eine Lage von kleinen weissen Bimssteinstücken auftritt. Dieses gewiss sehr interessante Vorkommen hat bereits Steininger (Die erlosch. Vulk. in der Eifel und am Niederrh. S. 92) erwähnt, er sagt: „Wohl fehlt nicht aller Bimsstein in dem schwarzen

Digitized by Google

Schlackensande, der am Hohlwege unter der Lava liegt." Unter denselben liegt eine gelblichbraune Lehmlage von 2 bis 3 Fuss Stärke, welche kleine Geschiebe, grösstentheils von den Gesteinen der Devonschichten einschliesst. Diese bedeckt weissen und rothbunten Thon des Braunkohlengebirges, welcher an dem Wege bis zur Sohle der Schlucht ansteht.

Von hier unter den Häusern und Gärten von *Obermendig* lässt sich am linken Abhange erst dieser kleineren dann einer grösseren Schlucht und endlich des von *Ettringen* herabkommenden Thales die Lava ohne Unterbrechung, als ein steiler Felsenrand, auf eine Länge von 700 Ruthen bis nach *Thür* am obern Abhange des Thales verfolgen. Steininger (Neue Beitr. S. 68) führt von dieser Lava eine eigenthümliche weit vorgeschrittene Verwitterung an, dieselbe geht hier in eine weiche, thonige Mandelsteinmasse über, von hell- oder braungrauer Farbe, mit eingemengtem Opal, Augit, Glimmer und mit traubigem Ueberzuge von Brauneisenstein und schwarzem Anfluge auf den Zerklüftungen (vielleicht Eisenrahm?). Von derselben Stelle sagt er (Geogn. Beschreib. der Eifel S. 103) „hier ist es, wo die Lava sich oft in einem sehr verwitterten Zustande befindet, auf den Kluftflächen einen Ueberzug von traubigem Schwarzeisenstein hat und in den Blasenräumen ein opalartiges Fossil enthält." Das Vorkommen von weissem opalartigen Lenzin und von gelblich röthlichem gemeinen Lenzin in dieser Lava scheint doch aber grade nicht häufig zu sein und die meisten unter *Obermendig* und bis nach *Thür* hin anstehenden Lavapfeiler sind von grosser Festigkeit und gar nicht von der Verwitterung angegriffen. Die Partieen des Lenzin stimmen mit der Form von Blasenräumen nicht überein, sondern haben eine ganz unregelmässige Gestalt. Die Oberfläche dieses Lavastromes ist mit Bimsstein und losen Schlackentuffen bedeckt. Die Lava liegt, wie es scheint, auf Thon, dem Braunkohlengebirge angehörend, auf, denn Devonschiefer tritt nirgends an dem Gebirge des breiten Thales darunter hervor. Bei dem Hochkreuz (Heiligenhaus) zwischen *Thür* und *Niedermendig* kommt

UNIVERSITY OF MICHIGAN LIBRARIES

die Oberfläche des Lavastromes unter den bedeckenden Schichten hervor, und ist hier vielfach entblösst. Unmittelbar über den Lavablöcken liegen Bimssteinschichten, und diese werden von dünngeschichteten grauen Tuffen mit Schlacken und Trachytstücken bedeckt. Das Hochkreuz ist auf den Köpfen der Lavapfeiler erbaut. Das Thal von *Ettringen* nach *Thür* mit der darin einmündenden Schlucht ist erst nach dem Erguss des Lavastromes bis zu seiner gegenwärtigen Tiefe eingeschnitten worden, was um so leichter geschehen konnte, als der Einschnitt wesentlich im Thon liegt, welcher keinen grossen Widerstand zu leisten vermochte. An dem Wege von *Obermendig* nach *Ettringen* ist die Unterlage und die seitliche Begrenzung des Lavastromes durch den gewiss späteren Thaleinschnitt blosgelegt. Zwischen *Ober-* und *Niedermendig* schneidet der *Mendiger* Bach in die Tuffbedeckung so tief ein, dass nicht allein bei den zwischen beiden Orten gelegenen Mühlen die darunter liegende Lava an den Abhängen entblösst hervortritt, sondern auch der darunter liegende Thon in der Sohle des Baches. Ebenso verhält es sich in der grossen kesselförmigen Einsenkung, an deren Ende starke Quellen hervorbrechen, die auf dem Thonlager liegen. Diese Schlucht, im *Schruff* genannt, öffnet sich am S. W. Ende von *Niedermendig* selbst in das Thal. Am oberen S. Rande derselben liegen Sandgruben, in welchen die grauen, losen Tuffschichten und der darunter liegende Bimsstein, welche dem Abhange parallel gegen *Niedermendig* sich senken, bis auf die Oberfläche der Lava ausgewonnen worden sind. Der Zusammenhang der hier hervortretenden Lava mit derjenigen an dem linken Abhange des Thales von *Thür* ist bei der geringen Entfernung dieser kesselförmigen Schlucht von den Punkten, wo der Lavastrom W. des Hochkreuzes auf dem Bergrücken sichtbar ist, ebenso unzweifelhaft, als die Verbindung mit dem in den *Niedermendiger* Mühlsteingruben bearbeiteten Lavastrome. Mit dieser Ansicht stimmt die mineralogische Beschaffenheit der Lava völlig überein. Es ist kein basaltisches Gestein, wie die Lava am *Forstberge*, sondern enthält in seiner Grundmasse so

Digitized by

viel Nephelin, dass die kleinen Krystalle desselben jede der Höhlungen bekleiden, mit denen das Gestein erfüllt ist In vielen lässt sich die Form der Krystalle mit der Loupe erkennen. So ist die Beschaffenheit der Lava von *Obermendig* nach *Ettringen*, am Gehänge des Thales von *Thür*, an den Mühlen zwischen *Ober-* und *Niedermendig* und in den Mühlsteingruben. Steininger hatte bereits 1820 den Unterschied der *Mendiger* und *Mayener* Mühlsteinlava und der Augitlava in der *Eifel* erkannt, denn er sagt (Die erlosch. Vulk. in der Eifel und am Niederrh. S. 87) „aber wie in der Eifel die Lava der rheinischen Mühlsteine nicht erscheint, so ist auch die Augitlava der *Eifel* an dem *Rheine* fast nirgends vorhanden.“ Diesen Unterschied hebt er auch in der Geogn. Beschreib. der Eifel S. 99 hervor. Die erste Erwähnung des Nephelin findet sich bei Schulze an d. a. O. S. 388 in folgender Weise: „Mit dem Suchglase wird man in den meisten Poren einzelne Krystalle finden, deren sechsseitige Säulen von glänzend weisser Farbe und hiernach wohl Nephelin sind.“ Alte verlassene Gruben liegen ganz nahe bei der angeführten Seitenschlucht und dieselben dehnen sich ohne Unterbrechung auf der linken Seite des *Mendiger* Thales bis zu den in Betrieb stehenden, an der Strasse von *Andernach* nach *Niedermendig* gelegenen Gruben aus. Die Bimssteinbedeckung ist hier überall so bedeutend, dass die Lava nirgends zu Tage tritt. Ihre Verbreitung ist daher nur durch die älteren und neueren Mühlsteingruben, aber freilich nicht vollständig und genau bekannt. *Niedermendig* liegt im Thale, auf der Grundlage des Lavastromes; an den Abhängen sind noch die unteren Theile der Lava erhalten, wie der weiter unten zu beschreibende Brunnen bei der von Brewer'schen Brauerei beweist.

Von hier zieht sich dieselbe gegen N. O. nach der *Meerwiese*, einer Wiese, früher einem kleinen Teiche, die sehr wahrscheinlich selbst schon auf dem Braunkohlenthone liegt, welcher überall die Grundlage des Lavastromes bildet. Von hier überschreitet derselbe nur auf eine kurze Erstreckung den *Laacher Bach*. An deren äusserstem

UNIVERSITY OF MICHIGAN LIBRARIES

N. Ende liegt die verlassene *Olligschlögerskaule.* Hier ist die Bedeckung der Lava 50 Fuss stark, zunächst liegt Lehm von 15 Fuss Mächtigkeit darüber. Die Lava beginnt mit Mucken, lose von Lehm umschlossenen Lavablöcken 3 bis 4 Fuss stark, darunter folgen Arme, dünne, für Steinhauerarbeiten unbrauchbare Lavapfeiler, 10 Fuss hoch; gelber vulkanischer Sand 8 Fuss, Mucken 15 Fuss, Siegel oder Decke, kurze Lavapfeiler mit unregelmässigen und daher in einander greifenden Seitenflächen, endlich Arme 8 bis 10 Fuss. Die Tiefe der Grube betrug 94 Fuss. Die Steine waren unbrauchbar, dabei entwickelte sich in der Tiefe viel kohlensaures Gas. C. von Oeynhausen betrachtet dies als ein Zeichen, dass man bereits dem Grundgebirge, dem Devonschiefer nahe gerückt war, deshalb wurde die Grube verlassen. Es ist nicht zweifelhaft, dass diese Stelle dem Ende des Lavastromes nahe liegt in einer Entfernung von 500 Ruthen von dem nächsten S. Rande des *Laacher See's.* Es liegen hier zwei Ströme über einander; dieselben werden durch eine Lage (Ueberschüttung) vulkanischen Sandes getrennt. Ein ähnliches Vorkommen von zwei über einander liegenden Lavaströmen ist kürzlich durch die Arbeiten der Neuwieder Brüdergemeine bekannt geworden; welche in einer auf der Nordseite des Weges von *Andernach* nach *Niedermendig,* 94 Ruthen östlich von dem Abhange des Weges nach *Laach* in den „neuen Steingruben" gelegenen, zu einem grossen Bierkeller umgewandelten Mühlsteingrube einen Brunnen hat abteufen lassen, welcher eine Tiefe von 180½ Fuss unter der Oberfläche erreicht. Die Sohle dieses Brunnens mag etwa in einer Höhe von 560 Par. Fuss über dem Meere liegen.

Die Bedeckung der Lava beträgt hier 54½ Fuss, der obere Lavastrom hat eine Stärke von 55 Fuss bis auf den sogenannten Dielstein. Die Sohle des Bierkellers liegt 30 Fuss unter der Oberfläche der Lava und in derselben beginnt der Brunnen, welcher die unteren 25 Fuss davon durchbrochen hat. Der Dielstein ist 3 Fuss stark, der obere Theil plattenförmig abgesondert, der untere dicht. Das Gestein ist von hellgrauer Farbe, enthält kleine Poren

und unregelmässig zackige Höhlungen. Die Wände derselben sind mit durchsichtigen kleinen Nephelinkrystallen bedeckt. Andere Hohlräume sind mit Porricin besetzt. Eingeschlossen findet sich Augit und Sanidin. Unter dem Dielstein liegen Stücke schlackiger Lava 2 Fuss stark, kleinporig, von rothbrauner Farbe, mit wenigen kleinen Augitpartieen und Glimmertäfelchen. Wahrscheinlich ist dies die unterste Lage des Lavastromes, welcher auf gelblichem vulkanischem Tuff von 7 Fuss Mächtigkeit ruht, unter dem gelber, etwas röthlicher Lehm folgt von 6 Fuss Stärke, der den untern Lavastrom bedeckt. Dieser Lehm ist ganz erfüllt mit vulkanischen Theilen. Geschlämmt liefert derselbe eine staubartige, höchst feine Masse, in der kleine abgerundete Stücke eines gelblichen, fein porösen Gesteins liegen, welches nicht wohl Bimsstein genannt werden kann, sich aber einem durch Verwitterung angegriffenen Trachyte vergleichen lässt. In demselben liegen auch grössere Stücke vulkanischer Gesteine, so unter anderen ein abgerundetes Stück dichter Lava mit Augit und Olivin.

Der untere Lavastrom beginnt wieder mit Stücken von schlackiger Lava von 6 Fuss Stärke. Dieselben sind theilweise ziemlich dicht, mit kleinen Höhlungen versehen, von ziemlich dunkelgrauer Farbe, ungemein reich an Augit, dagegen sind die Olivinpartieen nur sparsam. In dem festen, pfeilerförmig abgesonderten Lavastrom ist der Brunnen bis jetzt noch 53 Fuss tief abgesunken, ohne die Unterlage desselben zu erreichen, welche jedoch nicht mehr entfernt zu sein scheint. Es hat sich in der unteren ungemein zerklüfteten, dabei aber ganz dichten Lava bereits ein Wasserstand von 3 Fuss 9 Z. eingestellt, welcher ein weiteres Abteufen mit dem Haspel nicht verstattet. Der untere Lavastrom hat wesentlich dieselbe mineralogische Beschaffenheit wie der obere, doch dürfte er zur Benutzung als Werkstein zu hart, und als Mühlstein zu wenig porös sein. Das Gestein ist ungewöhnlich reich an Nephelin. Die unregelmässigen Höhlungen sind dicht mit kleinen durchsichtigen Krystallen besetzt, unter denen sich niedrige sechsseitige Säulen erkennen lassen.

UNIVERSITY OF MICHIGAN LIBRARIES

Nach unten wird dieses Gestein immer dichter und nimmt eine Beschaffenheit wie der obere Dielstein an; enthält dabei Augit, Glimmer und Olivin. Dabei fanden sich offene Klüfte bis $2\frac{1}{2}$ Zoll weit, sogenannte „Wetterspalten", in welche die Wetter aus dem Brunnen einströmten. Der Zusammenhang dieser natürlichen Wetter-Circulation ist nicht klar. Das angetroffene Wasser liefert den Beweis, dass der Lavastrom eine wasserhaltende Unterlage wahrscheinlich von Thon, dem Braunkohlengebirge angehörend, hat. Die Lage und Verbreitung dieses zweiten unteren Lavastromes ist weiter nicht bekannt.

Von der *Olligschlägerskaule* zieht die östliche Begrenzung der Lava nach dem unteren Ende von *Niedermendig*. Eingestürzte alte Gruben ziehen sich ohne Unterbrechung in einer geringen Breite dort bis zu dem Theile des Lavafeldes fort, wo die Verhältnisse eine Gewinnung in grösserer Ausdehnung möglich gemacht haben. Wie das Verhalten des Lavastromes in diesen alten, längst verlassenen Gruben gewesen, darüber sind keine Nachrichten erhalten. Von dem nördlichsten Punkte des Lavafeldes bei der *Olligschlägerskaule* bis zu der südlichsten Grube No 78, bei der ungünstige Verhältnisse die Gewinnung bald verhindert haben, beträgt die Entfernung 270 Ruthen, nach *Obermendig* in S. W. Richtung 500 Ruthen und in S. Richtung bis *Thür* 750 Ruthen. Der Theil des Feldes, O. der Strasse von *Andernach* nach *Niedermendig* ist erst neuerdings in Angriff genommen. Derselbe ist gegen 300 Ruthen an der Strasse lang; die neueste Grube, welche hier eröffnet worden ist, liegt an dem Hügel *Stürmerich* und lässt bei günstigen Verhältnissen auf eine weitere Fortsetzung der Lava nach dieser Richtung schliessen. Die Bedeckung des Lavafeldes N. von *Niedermendig* ist durch die vielen Schächte der Mühlsteingruben bekannt geworden. Sie besteht aus horizontalen Lagen, die im Grossen sich gleich bleiben, im Einzelnen aber viele Verschiedenheiten darbieten; wie die Angaben derselben zeigen, von oben nach unten:

1. Bimssteinschichten, zusammen 14 Fuss, darin Stücke von Lava, Schlacken, Augit, Hornblende, glasigem Feld-

Digitized by

spath, Magneteisenstein, Titanit (Sphen), ferner Devonschiefer und Devonsandstein, Quarz, Schwerspath. Diese Stücke sind im Mittel nussgross, häufig kleiner bis zu den allerkleinsten Dimensionen, bisweilen von mehr als einem Fuss Durchmesser, zwischen denselben findet sich eine erdige, trassartige, wenig zusammenhängende, bald lehm- bald sandartige Masse.

2. Lehm, 8 Zoll, von den Arbeitern Britz (Britzreif) genannt.

3. Bimssteinschichten, wie die obere, 34 Fuss.

4. Lehm $2\frac{1}{2}$ bis 3 Fuss.

Die beiden Lehmlagen werden von den Arbeitern als „altes Erdreich" bezeichnet. Eine schwärzliche, in denselben am meisten nach oben hin auftretende Färbung spricht dafür. Thierknochen, Hirschgeweihe, Pferdezähne werden öfter darin gefunden, auch der Stosszahn eines Elephanten ist aus der untern Lehmlage in 60 Fuss Tiefe bekannt. In den Bimssteinlagen finden sich bisweilen cylindrische, nahe senkrechte Höhlungen, welche von Bäumen herrühren, die in den Lehmlagen gewurzelt haben. Die Wände der Höhlungen zeigen den Abdruck der Rinde. Spuren der Wurzeln kommen in den Lehmlagen vor; Blätter-Abdrücke in dem trassartigen Bindemittel der Bimssteine.

Nöggerath, Ueber aufrecht im Gebirgsgestein eingeschlossene fossile Baumstämme und andere Vegetabilien. S. 61. Steininger, Erlosch. Vulk. S. 97 u. 99 bemerkt, dass die hier als Lehm angeführten Lagen aus feinem, staubartigen, grauen oder blasser gefärbten Sand bestehen und der in der Gegend vorkommenden Dammerde zu vergleichen seien. Dies kann jedoch allgemein nicht eingeräumt werden; es findet sich echter Löss oder Lehm zwischen und unter den Bimssteinlagen hier, wie an so vielen andern Stellen dieser Gegend.

Bergmeister Schulze a. a. O. S. 390 bis 393 giebt folgende Reihenfolge an:

1. Bimssteinlage, lauter kleine Brocken bis höchstens 1 Zoll Grösse, durch ein schwaches Bindemittel — einen nur zu Mehl zerriebenen Bimsstein und Trass — einigermassen zusammengehalten, 15 Fuss.

UNIVERSITY OF MICHIGAN LIBRARIES

2. Thonschicht, höchstens 1 Fuss.

3. Bimssteinlage, wie die obere, 25 Fuss.

4. Bimssteinlage, 10 bis 12 Fuss, aus Auswürflingen gröberer Art bestehend, denen sich häufig poröse und dichtere Lava beimengt.

5. Sandiger Lehm, 6 bis 10 Fuss.

6. Lettenschicht, ½ bis 1 Fuss.

Dieser Lehm unterscheidet sich durch eine dunklere gelbe Färbung und fetteres Anfühlen von dem gewöhnlichen Diluviallehm. Derselbe ist nach der Ansicht des Verfassers aus der Verwitterung basaltischer Gesteine hervorgegangen und ein früherer Oberflächenboden gewesen. Auf demselben finden sich Abdrücke von Blättern und Gräsern; von demselben aus gehen Röhren in die Ueberlagerung herauf, die bisweilen mit einem verkohlten Holzstamme ausgefüllt, öfter aber leer sind. Thierknochen werden einzeln in demselben angetroffen.

C. von Oeynhausen, Erläut. S. 27 beschreibt diese Bedeckung, in der Regel 60 bis 70 Fuss mächtig, und bestehend aus:

1. Dammerde, 1 Fuss.

2. Bimssteinlage, mit grauer Asche, kleinen Brocken von Lava, Devonschiefer von losem Zusammenhange, 15 Fuss.

3. Gelber magerer Lehm (Britz der Arbeiter), 6 Zoll.

4. Bimssteinlage, 24 Fuss, wie die obere.

5. Brauner fetter Letten, 6 Fuss, von den Arbeitern: Bandreif oder Lett genannt; wird für eine „alte Dammerde" gehalten; in der überliegenden Bimssteinlage finden sich Spuren von Baumstämmen, welche auf dieser Lettenlage aufzustehen scheinen.

6. Gelber Lehm oder Löss mit den gewöhnlichen Lössconchylien, Blätter-Abdrücken und Thierknochen, 10 Fuss.

Die Uebereinstimmung dieser Angaben von drei unabhängigen Beobachtern ist einleuchtend.

Die obere Bimssteinlage wird zu 14 bis 15 Fuss; die obere Lehm- oder Thonlage (Britz) zu ½ bis 1 Fuss; die untere Bimssteinlage zu 24 bis 37 Fuss angegeben, dabei trennt Schulze den tieferen, aus gröberen Auswürflingen bestehenden Theil von dem höheren. Die grössten

Digitized by Google

Abweichungen finden sich bei der unteren Lehmlage, deren Stärke zwischen 2½ und 16 Fuss liegt. Schulze so wie C. von Oeynhausen unterscheiden zwei Abtheilungen in derselben, stimmen jedoch in den Einzelheiten nicht ganz mit einander überein.

Nach den Ergebnissen des nicht ausgemauerten donlägigen Einganges der Grube 106, einer der westlichsten in dem ganzen Felde und des neuen Schachtes am *Michelshüstchen* ist die Dammerde und obere Bimssteinlage 12 Fuss mächtig, das Britzband ½ Fuss, die untere Bimssteinlage 50 Fuss, der Hollereif ½ Fuss, Bimsstein 1½ Fuss, Lette 4 Fuss, Leinen 4 Fuss, zusammen 72½ Fuss. Die Bimssteinlagen bestehen aus einer grossen Anzahl dünner Schichten, welche sich sehr deutlich unterscheiden. Sie liegen nahe horizontal. Obgleich die einzelnen Stücke sich leicht herausnehmen lassen, so hat das Ganze so viel Zusammenhalt, dass runde Schächte von 16 bis 20 Fuss Durchmesser darin bis auf den Hollereif ohne Zimmerung abgeteuft werden konnen. In diesen Bimssteinschichten kommen die verschiedenartigsten Gesteine vor, ein Laacher Trachyt, Uebergänge von Trachyt in Bimsstein, Schiefer und Devonsandstein in kleinen Schülfern und grösseren Bruchstücken, Quarz in Bruchstücken und Geröllen, Schlacken, Lava und ganz basaltische Gesteine, von der kleinsten Grösse bis zu ansehnlichen Blöcken. Das Britzband besteht aus braunem ziemlich festen Tuff, welcher die Wasser aufhält und kleine Bimssteinstücke, Schlacken, Augite, Lava enthält und den schmalen Schichten sehr ähnlich ist, welche überall in den Bimssteinablagerungen dieser Gegend auftreten; für einen Lehm möchte diese Lage kaum anzusprechen sein. Der Hollereif stimmt seiner Zusammensetzung nach ganz mit dem Britzband überein, nur möchte derselbe gewöhnlich etwas fester sein. Die Lette — nach dem Ausdrucke der Arbeiter — ist wenigstens an den genannten Punkten keineswegs „brauner fetter Letten" vielmehr ein gelber, dünnschiefriger und durch beigemengte vulkanische Materialien sandiger Lehm oder Löss. Derselbe würde sich dem darunter liegenden gewöhnlichen Löss noch näher anschliessen, wenn er

UNIVERSITY OF MICHIGAN LIBRARIES

sich nicht durch die feine Schieferung wesentlich davon unterschiede.

Diese hier so genau untersuchte Bimssteinbedeckung reicht ohne Unterbrechung auf eine Entfernung von 1½ Meile bis *Andernach*, wo dieselbe in den Hohlwegen am *Kirchberg* ebenfalls aufgeschlossen und weiter unten beschrieben werden wird, und fällt von der *Olligschlägerskaule* bis zu dem oberen Ende des Hohlweges von *Andernach* nach *Eich* 338 Par. Fuss. Der obere Theil dieser Bimsstein-Ablagerung ist in dem Einschnitt des Weges von *Ober-* nach *Niedermendig* entblösst. Dieselbe besteht aus dünnen, horizontalen Schichten. Einzelne Bimssteinstücke erreichen eine Grösse von 4 Zoll. Ausser den Bimssteinen finden sich sehr viele Gesteine der Devonschichten, Lava-, Schlacken- und Trachytstücke darin. Die Beschaffenheit des Lavastromes, von oben nach unten, ist in den Mühlsteingruben folgende:

Unter dem Lehm liegen Lavablöcke oder Knauer von unregelmässiger Gestalt, in Lehm eingeschlossen in einer Mächtigkeit von 6 bis 12 Fuss, von den Arbeitern Mucken oder Mücken genannt. Dann folgen kurze Pfeiler mit unregelmässig, höckerigen Seitenflächen, so dass sie fest an einander schliessen und eine sichere Firste für die Gewinnungsarbeiten bilden, deshalb werden sie Siegel oder Decke genannt. Sie gehen tiefer in dünne, fussstarke Pfeiler von 7 bis 9 Fuss Länge über: Köpfe, Arme, Aeste oder Geglöck genannt, deren untere Enden an der Firste der Strecken oder Gewinnungsarbeiten als Glocken bezeichnet werden. Die Absonderungen verschwinden nun in dem Maasse, dass die senkrechten Pfeiler 4 bis 6 Fuss Stärke erhalten und unter dem Namen: Schienen oder Stämme den Gegenstand der Gewinnung bilden. Die Höhe derselben reicht nach Nöggerath von 15 bis 40 Fuss, nach Schulze von 20 bis 30 Fuss, nach C. von Oeynhausen von 10 bis 20 und selbst bis 60 Fuss; In der Grube No. 106 erreichen die Schienen eine Höhe von 70 Fuss, ohne dass bis jetzt der Dielstein bereits erreicht worden ist. Die Absonderungsklüfte der Schienen sind gewöhnlich etwas offen, so dass die Gesteinsflächen

Digitized by Google

nicht unmittelbar an einander liegen. An einzelnen Stellen nehmen sie aber eine Weite von mehren Zollen und selbst von einigen Fussen an, sie werden alsdann „Gefähr oder Gelass" genannt und sind theils offen, theils mit Geröll oder Lavablöcken ausgefüllt. Diese weiten Klüfte in dem gleichartigen Lavastrome lassen sich nicht durch das Fliessen und Erstarren desselben erklären, wie die vielen Höhlen in den Lavaströmen entstehen, wo die flüssige Masse aus bereits erstarrten Räumen abfliesst, ohne dass sie wieder erfüllt werden können. Die Unterlage des Stromes, welche aus Thon besteht, mag Rutschungen und Verschiebungen ausgesetzt gewesen sein und dadurch die Auseinanderziehung einzelner Lavapfeiler veranlasst haben.

Nach der Tiefe hin werden die Absonderungen seltener und damit die Gewinnung schwieriger; die Masse worauf sich diese nicht erstreckt, heisst: Bloch oder Dielstein. In einigen Gruben ist in diesem Dielstein 15 Fuss tief versuchsweise abgeteuft worden, nach andern wird seine Stärke zu 5 Fuss angegeben.

In einer Grube im Distrikte *Flastert obern Weg* am östlichen Rande des Reviers ist der Dielstein in einer Stärke von 2 Fuss durchbrochen worden, darunter sind noch Lavablöcke in der Mächtigkeit von 1 Fuss gefunden worden. Dieser Dielstein ist ein völlig dichtes, basaltähnliches Gestein, welches sich durch den gänzlichen Mangel an Poren sehr wesentlich von dem Haupttheile des Lavastromes unterscheidet. Aber nicht allein, dass der Dielstein eine sehr verschiedene Mächtigkeit zeigt, sondern es kommt auch diese dichte Gesteinsabänderung unter dem Namen „Framm" in unbestimmt begrenzten Partieen in den Schienen, also in der porösen Mühlsteinlava vor, ja es bestehen bisweilen ganze Schienen und sogar mehrere neben einander stehende aus Framm.

In dem Brunnen des von Brewer'schen Hauses in *Niedermendig* ist der dichte und sehr feste Dielstein ebenfalls in einer Stärke von nur 2 Fuss, darunter eine kurzklüftige Lava von 10 Fuss, getroffen worden. Dieselbe ruht auf einer Lage von grober Lava und Schlackengruss von $2\frac{1}{2}$ Fuss Mächtigkeit, darunter tritt rother Thon auf,

UNIVERSITY OF MICHIGAN LIBRARIES

der an seiner Oberfläche sehr sandig ist, und ebenso wie an dem Thalrande von *Obermendig* nach *Thür* dem Braunkohlengebirge angehört. Die Angaben über diesen Brunnen weichen jedoch von einander ab. Nach dem gegenwärtigen Besitzer ist durchsunken worden: Schutt alter Steinbrüche 56 Fuss, gewöhnliche brauchbare Lava 8 Fuss, Dielstein 10 Fuss, und darunter eine Schicht gelben vulkanischen Sandes, unter welcher Wasser getroffen wurde. Nach der Aussage eines alten Arbeiters hat dagegen der Dielstein nur eine Stärke von 13 Zoll, darunter folgt Lava von milder Beschaffenheit, mit offenen Klüften 6 Fuss und unter derselben Sand mit Kies (?) 5 Fuss. Hiernach ist die Ausbildung dieses Lavastromes so vollständig und regelrecht, wie sich dieselbe an mächtigen auf Flächen von geringer Neigung ergossenen Lavaströmen noch jetzt thätiger Vulkane wahrnehmen lässt.

Ausserdem, was bereits über die mineralogische Beschaffenheit dieser Lava angeführt worden ist, bleibt zu bemerken, dass dieselbe aus Sanidin 44 Procent, Nephelin, 36 Procent, Magneteisen 13,5 Procent, Apatit 4 Procent und Eisenglanz 2,5 Procent zusammengesetzt sein dürfte.

Die Analyse von **Bergemann** in **Karsten's** Archiv 1846. B. 21. S. 43 ergab:

		0
$\dddot{\text{Si}}$	46.16	24.62
$\dddot{\bar{\text{Al}}}$	16.42	7.67
Fe	15.60	4.68
$\dot{\text{Fe}}$	4.01	0.89
$\dot{\text{Ca}}$	3.79	1.08
$\dot{\text{Mg}}$	2.23	0.89
$\dot{\text{K}}$	1.96	0.33
$\dot{\text{Na}}$	6.97	1.80
PO^5	1.80	
	98.94	

Der Sauerstoffquotient beträgt 0.704, wobei die Phosphorsäure unberücksichtigt geblieben ist. Der in Chlorwasserstoffsäure auflösliche Theil beträgt 57.2 Procent, der unlösliche Theil 42.8 Procent.

Wenn auch manche Unterschiede zwischen dem Re-

Digitized by Google

sultate dieser Analyse und derjenigen der Lava von *Eich* hervortreten, so ist doch auch die Aehnlichkeit beider in manchen Beziehungen sehr gross. Der Sauerstoffquotient beider ist nahe derselbe. Die Lava von *Niedermendig* enthält mehr Eisen und Natron, dagegen weniger Thonerde, weniger Kalkerde, Magnesia und Kali als die von *Eich*. Phosphorsäure ist in dieser letzteren nicht aufgefunden worden. Der Nephelin ist, wie bereits angegeben, deutlich zu erkennen. Auf ähnliche Weise kommen in einigen Drusenräumen die feinen Nadeln von Augit oder Epidot, dem Porricin genannten Mineral vor; ferner eingewachsen: Leucit, Sanidin, Hauyn, Zirkon und Saphyr (beide in ausgezeichneten Exemplaren in der Sammlung des Kataster-Kontroleur Clouth), Granat, Magneteisenstein. Von diesen Mineralien ist der Hauyn aus dieser Lava von Varrentrapp (1) und von Whitney (2) analysirt. Die Resultate von Whitney sind das Mittel aus zwei Analysen.

	1	0	2	0
Cl	0.58			
$\dddot{S}$	12.60	7.56	12.07	7.24
$\dddot{Si}$	35.01	18.16	34.36	17.83
$\overline{\dddot{Al}}$	27.41	12.87	28.29	13.25
$\overline{\dddot{Fe}}$	0.24		0.15	
$\dot{Ca}$	12.55	3.59	7.36	2.10
$\dot{Na}$	9.12	2.61	18.92	4.82
S	0.24			
$\dot{H}$	0.62			
	98.37		101.15	

Grössere Einschlüsse scheinen bisweilen Ueberreste unvollkommen geschmolzener krystallinischer Gesteine zu sein und erinnern an Hornblendegesteine, Syenit und Granit. Quarzstücke sind häufig, dagegen die Felsarten der Devonschichten seltener.

In den verlassenen Mühlsteingruben sind seit einer Reihe von Jahren Bierkeller eingerichtet worden, weil dieselben eine sehr niedrige Temperatur besitzen und stellenweise Eis sich fortdauernd erhält. Die Zahl dieser Bierkeller hat sich gegenwärtig schon bis auf 20 vermehrt

UNIVERSITY OF MICHIGAN LIBRARIES

und zu einem grossartigen Gewerbe Veranlassung gegeben. Bereits hat der Bergmeister Schulze (Karsten's Arch. Bd. 17. S. 386) angeführt, dass sich durch die Porosität des Gesteins Kälte erzeuge, so dass in den heissesten Sommertagen Eis in den Gruben gefunden wurde, obgleich dieselben durch eine grosse Anzahl weiter Schächte mit dem Tageslicht in Verbindung stehen. Auch Nöggerath (Die Entsteh. und Ausb. der Erde S. 102) erwähnt: „dass in den Gruben stets eine verhältnissmässig niedrige Temperatur herrscht, woran wohl die geringe Wärme-Leitungsfähigkeit des Lavagesteins die Hauptursache ist. Im heissesten Sommer findet man noch Eiszapfen darin; das Eis, welches sich im Winter gebildet hat, kommt in der heissen Jahreszeit nicht zum völligen Abschmelzen. Die Gruben sind gewissermassen natürliche Eiskeller.“ Als Ursachen dieser Erscheinung können nur die beiden folgenden angenommen werden: die Verdunstung des Wassers und der Unterschied in dem specifischen Gewichte warmer und kalter Luft. Wenn die äussere Luft, wie gewöhnlich nicht mit Feuchtigkeit gesättigt ist, in feuchte Räume dringt und sich dort durch Verdampfung mit Feuchtigkeit sättigt, so muss sie sich abkühlen, indem die Wärme zur Umwandlung des Wassers in Dampf verwendet wird, und diese Abkühlung auch ihren Umgebungen mittheilen. Es ist hier für die Mühlsteingruben noch der Umstand zu berücksichtigen, dass in dieselben Wasser nur in geringer Menge eindringt und durch die Gesteinsklüfte in dem Maasse sich entfernen kann, dass ungeachtet kein künstlicher Wasserablauf hergestellt ist, dennoch keine grösseren Wasseransammlungen in den Gruben entstehen. Das zudringende Wasser, welches durch das poröse Gestein hindurch gehen muss und hier fortdauernd mit der Luft in einer sehr grossen Fläche in Berührung tritt, wird aber schon in dem Maasse durch Verdampfung abgekühlt, dass es in einer sehr niedrigen Temperatur in die Gruben gelangt und bei seinem Durchgange die Masse des Gesteins bis zu derselben Temperatur abkühlt. Die andere Ursache ist der Unterschied in dem specifischen Gewichte warmer

Digitized by Google

und kalter Luft. Die kalte Luft, die sich im Winter in die Gruben hinabsenkt, kann im Sommer wegen ihres grösseren specifischen Gewichtes dieselben nicht wieder verlassen oder wird nur durch die kältesten Luftschichten wieder ersetzt. Die vielen weiten Schächte, welche innerhalb einer beschränkten Fläche in die Gruben niedergehen und deren Hängebänke ziemlich in gleichem Niveau liegen, begünstigen während des Winters die Erfüllung der vielfach durch offene Durchschläge und durch Klüfte mit einander in Verbindung stehenden weitläufigen Gruben mit Luft von der niedrigsten Temperatur, welche in dieser Jahreszeit herrscht. Denn diese ist offenbar die schwerste und sie verdrängt, indem sie in die Schächte niedersinkt, die weniger kalte und daher leichtere Luft aus den Gruben. Da nun im Frühjahr bei zunehmender Temperatur der äussern Luft kein Grund vorhanden ist, dass diese die kältere schwere Luft aus den Gruben verdrängt, da auch die eindringenden Wasser keine höhere Temperatur mitbringen, so reicht eine geringe Menge des angesammelten Eises hin, um so viel Wärme zu binden, dass die Lufttemperatur in den Gruben ziemlich nahe auf Null Grad bleibt und dass der grössere Theil des Eises von einem Winter zum andern erhalten wird. Die erkältende Ursache des eindringenden Wassers zeigt sich deutlich in dem oben erwähnten Brunnen in dem Bierkeller der Neuwieder Brüdergemeine. Die Temperatur des 3 Fuss 9 Zoll hoch über der Sohle des Brunnens stehenden Wassers betrug am 15. Mai 1862 5½ Grad R., während die Lufttemperatur auf der Sohle des Kellers, unter welche der Brunnen 96 Fuss niedergeht + 0.5 Grad R. war. Durch diese Verhältnisse wird übrigens der Luftzug nicht ganz ausgeschlossen. Im Winter ist derselbe hier, wie sehr oft in den Gruben, weit lebhafter als im Sommer, es dringt daher weit mehr kalte Winterluft hinein als warme Sommerluft und insofern hat man eine Analogie mit den unterirdischen Räumen, die nur der kalten Luft Zutritt gestatten. Gegenwärtig, wo es bei der Benutzung der verlassenen Mühlsteingruben als Bierkeller darauf ankommt, eine niedrige, dem Gefrierpunkte

UNIVERSITY OF MICHIGAN LIBRARIES

nahe Temperatur darin zu erhalten, wird der Luftzug, welcher etwa warme äussere Luft hineinführen könnte, sorgfältig abgeschnitten, was auch leicht gelingt. *)

C. von Oeynhausen leitet den Ursprung des *Niedermendiger* Lavastromes mit Bestimmtheit von dem *Forstberge* (Erläut. S. 24—26) ab. Bei der verschiedenen mineralogischen Beschaffenheit der Lava am N. Abhange des *Forstberges* und in den Mühlsteingruben von *Niedermendig* können aber dieselben nicht als Theile eines und desselben Lavastromes gehalten werden. Auch passt die Lagerung der Lava an dem Wege von *Obermendig* nach *Ettringen* an der linken Seite des Thales nicht zu der Vorstellung, dass dieselbe von dem *Forstberge* herabgekommen sei. Es ist hier offenbar der ursprüngliche westliche Rand des Lavastromes vorhanden, welcher auf einen nördlich gelegenen Ursprung verweisen möchte. Steininger stellte früher (Erlosch. Vulk. S. 89—92) die Ansicht auf, dass dieser Lavastrom auf der O. Seite eines 1/4 Stunde oberhalb *Obermendig* gelegenen Hügels von nicht bedeutender Höhe ausgebrochen sei, der übrigens aus Devonschiefer besteht und am Fusse des *Forstberges* liegt. Späterhin (Geogn. Beschreib. d. Eifel. S. 99—100) bestreitet derselbe Verfasser die Ansicht von C. von Oeynhausen über den Ursprung des *Niedermendiger* Lavastromes mit Gründen, welche nicht genügend erscheinen, und beantwortet die Frage: „an welcher Stelle ist aber der Lavastrom von *Mendig* aus der Erde hervorgebrochen“ mit „Das weiss ich nicht.“

Er führt gegen die Ansicht von C. von Oeynhausen an, dass die Lava von *Niedermendig* ein höheres Alter als der Ausbruch des *Forstberges* besitze, weil die an dem Abhange des Thales von *Thür* anstehende Lava sich in einem verwitterten Zustande zeige, eine Beobachtung, die in dieser Allgemeinheit durchaus nicht bestätigt

*) Ausführlich sind ähnliche Verhältnisse von F. Reich in den „Beobachtungen über die Temperatur des Gesteins in den Gruben des Sächsischen Erzgebirges.“ Freiburg 1834, in der 2ten Beilage: über das perennirende Eis im Sauberge S. 175 bis 205, behandelt.

werden kann, während die Schlackenstücke am S. W. Fusse des *Forstberges* ungewöhnlich frisch aussehen.

Da es aber eine öfter vorkommende ganz allgemeine Erscheinung ist, dass selbst mineralogisch gleiche Gesteine aus derselben Bildungszeit an einer Stelle der Verwitterung unterliegen, während sie an einer anderen durchaus frisch erhalten sind, so kann auf ein verschiedenes Alter ungleichartiger Gesteine aus dem Zustande der Verwitterung noch viel weniger geschlossen werden.

Van der Wyck (Uebersicht S. 8) lässt diese Lava aus dem eingestürzten Vulkane ergiessen, dessen Ueberbleibsel im *Tüllenberg*, der nur eine Wand desselben ausmacht, in Verbindung mit dem *Wingartsberge* sich deutlich zeigen. Der *Tüllenberg* kann nur der weiter oben *Tellberg* genannte Berg sein, welcher S. vom *Laacher See* liegt.

Schulze (a. a. Orte S. 396—398) vertritt dieselbe Ansicht. Er nennt den *Tellberg Hilperich* und führt an, dass derselbe an seiner O. Seite eine Einsenkung zeige, welche vielleicht eine Ausbruchsöffnung war, dass der Vulkan zwischen dem *Weingartenberge* und *Hilperich* nach den Ausbrüchen des *Krufter Ofens* versunken und die vormalige Quelle, welcher die *Niedermendiger* Lava entströmte, von dem Aschenregen jenes Berges verschüttet sei.

Die Schwierigkeit liegt offenbar darin, dass der Lavastrom von Loess und Bimsstein 50 bis 70 Fuss hoch bedeckt, seinen Verhältnissen nach gegenwärtig nicht übersehen werden kann und dass die Entblössungen vom Fusse des *Forstberges* bis zur *Obermendiger* Mühle, wo sich der Lavastrom zeigt, nur unvollständige Nachweisungen der stattgefundenen Ereignisse liefern.

Unterhalb der Partie von Leucittuff, welche sich an das N. O. Ende des vom *Forstberge* herabkommenden Lavastromes anschliesst, tritt der *Mendiger* Bach in ein enges, auf beiden Seiten von Devonschiefer eingefasstes Thal ein und schneidet auf solche Weise einen daraus bestehenden Hügel auf seiner rechten Seite ab. Dieser wird von der grösseren Verbreitung des Devonschiefers vom O. Fusse des *Forstberges* durch den hier nur sehr

UNIVERSITY OF MICHIGAN LIBRARIES

schmalen Leucittuff getrennt. An dem O. Abhange dieses Hügels steht eine kleine Masse basaltischer Lava mit Augit und Glimmer an, welche auf Devonschiefer, dessen Schichten in Stunde 11¼ mit 65 Grad gegen S. einfallen, aufliegt, und ihrer Beschaffenheit nach wohl mit der Lava des *Forstberges*, aber nicht mit der bei *Ober-* und *Niedermendig* zusammenhängen kann. Unterhalb dieser Stelle erweitert sich das *Mendiger* Thal beträchtlicher; der Boden desselben ist mit Lehm erfüllt. Die kleine Lavamasse ist von dem vom *Forstberge* herabkommenden Lavastrom nur durch den Leucittuff getrennt, welcher nach C. von Oeynhausen's Ansicht darüberliegt und den stattfindenden Zusammenhang verbirgt. Auf diesem Leucittuff liegt in der Nähe des Weges von *Obermendig* nach *Ettringen* Kalktuff ziemlich verbreitet, über dessen näheres Verhalten aber nichts zu ermitteln ist. Die Entfernung von der kleinen Lavamasse bis zu der bei der *Obermendiger* Mühle anstehenden Lava beträgt 220 Ruthen.

Auf der linken Seite des breiten Thales steht auf diese Erstreckung Devonschiefer an, auf der rechten gegenüberliegenden Seite zeigt sich am Abhange nur der der Thalbildung angehörende Lehm, von der Fortsetzung des Schlackentuffes am *Ettringer* Wege konnte keine Spur aufgefunden werden, und auf dem Rücken erscheint der Leucittuff. Lava zeigt sich in diesen Zwischenräumen nicht; nach der Ansicht von C. von Oeynhausen wäre dieselbe hier im Thale unter der Bedeckung von Lehm vorhanden.

Der Zusammenhang des Lavastromes von dem *Forstberge* bis zu der *Obermendiger* Mühle ist daher zweimal unterbrochen; erstens zwischen dem am Bergabhange herabgeflossenen Strome und der kleinen Lavamasse an dem Hügel im Thale durch die Auflagerung von Leucittuff und zweitens zwischen dieser Lavamasse und der *Obermendiger* Mühle durch die Auflagerung von Lehm in der Thalsohle. Eine Schwierigkeit, welche dabei stattfindet, wird von C. von Oeynhausen selbst hervorgehoben. Der Raum zwischen dem isolirten Hügel im Thale und der S.wärts gelegenen Thalwand des Devonschiefers ist

Digitized by Google

so schmal, dass es auffällt, wie durch dieses enge, an der Oberfläche des Leucittuffes gemessen, nur 60 Ruthen breite, in einer grösseren Tiefe unter dem Leucittuffe also offenbar noch engere Thal so bedeutende Lavamassen abfliessen konnten.

Wie dem nun aber auch sein möchte, so scheint es nach der verschiedenen mineralogischen Beschaffenheit der Lava am *Forstberge* und der Lava bei *Ober-* und *Niedermendig* und bei *Thür* gewiss zu sein, dass beide nicht einem und demselben Lavastrome angehören, dass sie vielmehr zwei ganz von einander getrennte Ströme bilden. Damit ist aber die Frage noch nicht gelöst, wo der Strom von *Ober-* und *Niedermendig* ausgebrochen ist. Es wäre möglich, dass der *Forstberg* zu verschiedenen Zeiten zwei Lavaströme geliefert hätte, welche eine abweichende mineralogische Beschaffenheit besitzen. Wahrscheinlich ist diese Ansicht nach den angeführten Beobachtungen über die Verhältnisse der Gegend zwischen dem *Forstberge* und der *Obermendiger* Mühle nicht. Es bleibt dann wohl kaum etwas anderes übrig, als den *Niedermendiger* Lavastrom aus der von ihm N. gelegenen Gegend in der Umgebung des *Laacher See's* entweder mit van der Wyck und Schulze vom *Tellberge* und *Weinberge* oder von einem anderen Punkte zwischen dem *Krufter Ofen* und dem *Rotheberg* abzuleiten. Der letztere liegt allerdings schon ½ Meile von den nächst bekannten Stellen des Lavastromes entfernt, sonst würde die Oberflächenbeschaffenheit kaum ein wesentliches Hinderniss gegen diese Vorstellung abgeben, da die vom Fusse des *Rotheberg* nach dem *Laacher See* abfallenden Schluchten nur in den mächtig aufgelagerten Tuffen einschneiden. Der südwestliche Fuss am äusseren Rande des *Krufter Ofen* ist dagegen nur 400 Ruthen von dem nächst bekannten Punkte des Lavastromes entfernt und da die denselben bedeckenden Tuffschichten mit der Oberfläche gegen diesen Bergfuss ansteigen, so liegt auch darin kein Grund vor, warum der Lavastrom nicht hier seinen Ursprung genommen haben könne. In dem Raume zwischen dem *Krufter Ofen* und dem *Rotheberg* sind keine Schlackenmassen, noch

UNIVERSITY OF MICHIGAN LIBRARIES

weniger Kraterformen vorhanden, welche auf einen Zusammenhang mit diesem Lavastrome hinweisen könnten. Dabei ist noch zu bemerken, dass es sich hier immer nur um den obern Lavastrom handelt, in welchem die *Niedermendiger* Mühlsteingruben betrieben werden. Ob der untere Lavastrom, welcher in der *Olligschlägerskaule* und in dem Brunnen der Brüdergemeinde angetroffen worden ist, von einer Ausbruchsstelle herstammt, welche in der Nähe derjenigen liegt, die den oberen Strom geliefert hat, oder ob dieser Ausbruch in einer anderen Gegend und wo er zu suchen ist, darüber lässt sich gegenwärtig keine bestimmte Meinung abgeben, indem die Verbreitung des unteren Lavastromes unbekannt ist. Im Allgemeinen ist nur so viel gewiss, dass dieser Strom von der Nord- oder Ostseite gekommen sein müsse, indem das Ansteigen der Oberfläche in dieser Richtung auf das Bestimmteste darauf hinweist. Da wo beide Lavaströme über einander liegen, kann die Neigung derselben, also auch die Richtung, nicht wesentlich verschieden sein, in der sie geflossen sind.

An der W. Seite des *Forstberges* sind bereits die horizontalen Schichten von schwarzen Schlackenstücken erwähnt worden, welche an dem Wege von *Bell* nach *Ettringen* liegen. Nach der Schlucht hin, welche hier zur *Nette* hinabführt, ruhen dieselben auf Leucittuffen, dann auf Tuffschichten von mannigfaltig wechselnder Farbe, Festigkeit und Grösse des Kornes, unter denen in der Schlucht der Devonschiefer hervortritt. An dem Wege, welcher nach der *Nette* führt, grenzen diese Tuffschichten zunächst an eine basaltische, in winkelrecht gegen ihre Auflagerungsfläche stehende Pfeiler getheilte Lava, zwischen der und dem Devonschiefer nochmals Schlackentuffe auftreten. Dieselben sind sehr regelmässig, so weit es zu beobachten ist, parallel ihrer Auflagerungsfläche auf den Köpfen der Devonschichten und ebenso parallel der Fläche, auf welcher die Lava aufliegt, geschichtet. Sie sind an der rechten Seite der Schlucht entblösst, in welcher der Weg herabführt; auf der linken Seite derselben ist von diesem Tuff wenig zu beobachten, denn der Entblös-

Digitized by Google

sung desselben grade gegenüber steht auf dieser Seite bereits der Devonschiefer an. Aber weiter abwärts in dieser Schlucht, wo sich dieselbe gegen die *Nette* hin verbreitet, findet sich wieder eine Partie von Schlacken und Augittuff am steilen Abhange der Devonschichten auf dieser linken Seite in ziemlicher Ausdehnung. Die Tuffschichten zwischen dem Devonschiefer und dem Lavastrome am Wege besitzen eine Mächtigkeit von 36 Fuss. Dieselben fallen von Stunde 10 mit 30 Grad gegen S. O. bis Stunde $6\frac{1}{2}$ mit 35 Grad gegen O. ein. Dieselben ruhen mithin auf einem sehr steilen Abhange von Devonschichten auf, welcher von der Schlucht nahe rechtwinklig durchschnitten wird. Es ist ganz offenbar, dass diese Schlucht weder bei der Ablagerung der Tuffe noch bei dem Ausbruche des Lavastromes, noch auch bei der Bildung des östlich davon gelegenen Leucittuffes vorhanden sein konnte, sondern dass sie erst später nach der Bildung aller dieser Massen eingeschnitten worden ist. Die Schlackentuffe sind hier von sehr abwechselnder Beschaffenheit. Nahe über der Auflagerungsfläche auf dem Devonschiefer findet sich eine Partie sehr dünner Schichten. An einer anderen Stelle sind dieselben sehr konglomeratartig, enthalten viele Bruchstücke von Devonsandstein und einzelne Augitkrystalle in Menge. Eine andere dünne Lage besteht beinahe nur aus Blättern von braunem Glimmer. Noch andere Schichten sind von heller gelblich grauer und beinahe weisser Farbe und ganz dicht, feinerdig. Die Lava, welche darüber liegt, ist unmittelbar über dem Tuff unregelmässig, bald aber in Pfeilern abgesondert, die winkelrecht gegen ihre Unterlage stehen, sich aber, je weiter davon entfernt, senkrecht aufrichten. Sie ist von sehr gleichförmiger, basaltischer, ziemlich dichter Beschaffenheit, enthält sehr viele Augitkrystalle und ist auf beiden Seiten deutlich entblösst. Auf der linken Seite derselben gegen S. steigt sie zu einer kleinen mit Lavablökken bedeckten Kuppe an und hört mit derselben gänzlich auf, W. tritt Devonschiefer, O. und S. Leucittuff auf. Auf der rechten Seite der Schlucht, gegen N. zieht sich die Lava viel höher am Abhange gegen die Strasse von *Ett-*

UNIVERSITY OF MICHIGAN LIBRARIES

ringen nach *Bell* in mehreren Absätzen fort, erreicht dieselbe aber nicht, indem an dieser nur der Leucittuff ansteht. Das Lagerungsverhältniss zwischen demselben und der Lava ist an ihrer östlichen Grenze von der Tiefe der Schlucht bis zu ihrem Ende nirgends deutlich aufgeschlossen. Doch scheint es wahrscheinlich, dass der Leucittuff die Lava bedeckt. Dieser Lavastrom scheint daher aus dem W. Abhange des *Forstberges* seinen Ursprung zu nehmen. Der Zusammenhang an der Oberfläche ist durch die Auflagerung des Leucittuffes bedeckt. Der *Sulzbusch* und der *Hochsimmer* erheben sich ebenfalls über diesen Lavastrom, können denselben jedoch nicht wohl geliefert haben. Von dem letzteren ist derselbe durch eine im Devonschiefer eingeschnittene Schlucht getrennt, welche von den Producten dieses Berges nicht überschritten wird. Auch mit dem östlichen Ende des *Sulzbusches* ist ein Zusammenhang nicht nachzuweisen; sollte derselbe stattgefunden haben, so müsste der Lavastrom auf eine Länge von mindestens 120 Ruthen gänzlich zerstört sein, da er am *Rodenberge* und gegen den *Kratzberg* hin, nicht bekannt ist, hier vielmehr der Tuff unmittelbar auf Devonschiefer aufruht.

Sulzbusch.

Steininger, Die erlosch. Vulk. in der Eifel und am Niederrh. S. 87.

Van der Wyck, Uebersicht der Rhein. u. Eifl. erlosch. Vulk. S. 10.

C. von Oeynhausen, Erläut. S. 19.

Nose, Orograph. Briefe II. S. 132.

Hertha, XIII. S. 519.

Der *Sulzbusch* *), (auch *Sülzbüsch*, *Sölsbusch*, *Sölsberg*, *Seelsberg* genannt), der niedrigste unter den nahe gelegenen Bergen dieser Gegend, von 1691 Par. Fuss Höhe er-

*) Es ist unzweifelhaft, dass Steininger an der angeführten Stelle diesen Berg unter dem Namen *Hohenstein* versteht, aber so verschieden der Name auch in der Gegend ausgesprochen wird, so findet doch hier wahrscheinlich eine Verwechslung statt. *Hochstein* heisst nur die Felsenpartie am W. Kraterrande des *Forstberges*.

Digitized by Google

hebt sich W. vom *Forstberge* in einer Entfernung von $\frac{1}{4}$ Meile, als ein langgezogener in einer Spitze endiger Rücken. Derselbe fällt gegen S. steil in das von der Spitze um 115 Ruthen entfernte Thal der *Nette* ab gegen nahe 1000 Fuss. Er zeigt keinen Krater und besteht aus basaltischer Lava, welche auf der Höhe des Berges wild über einander gestürzte Blöcke und an dem W. Ende desselben steile Felsabhänge bildet. Schlackenartige Abänderungen des Gesteins kommen nur selten daran vor. An dem Abhange des *Nettethales* tritt unter dieser Lavamasse der Devonschiefer hervor. An einigen Stellen lagert zwischen beiden Schlacken Tuff.

Auf der O. N. und W. Seite grenzt die grosse weit verbreitete Partie von Leucittuff daran.

Am W. Ende des Berges liegt eine isolirte Lavamasse auf einer Terrasse des *Nettethales* unmittelbar auf Devonschiefer und bildet einen kleinen kegelförmigen Hügel. In geringer Entfernung von demselben beginnt an dem linken Abhange der *Nette* ein steiler Rand von Lavafelsen, einer Mauer gleich. Diese basaltische, dichte wenig poröse Lava mit Augit und Olivin ruht nur an einer Stelle auf Schichten von vulkanischem Tuffe, sonst so weit es zu beobachten ist, unmittelbar auf Devonschiefer. Dieselbe lässt sich an der *Nette* aufwärts bis in die Nähe von *Langenbahn* bei *Volkesfeld* auf eine Länge von reichlich $\frac{1}{4}$ Meile verfolgen. Die Oberfläche des Lavastromes ist nur in einer geringen Breite entblösst, denn dieselbe wird von der Fortsetzung des Tuffes bedeckt, welcher auf der N. Seite des *Sulzbusches* lagert. Der Weg von *Volkesfeld* nach *Ettringen* führt über die Oberfläche des Lavastromes, am Fusse des Abhanges der Tufflager hinweg.

Wo der Weg von der Sauerquelle unterhalb *Rieden*, am Abhange nach *Langenbahn* aufwärts führt, finden sich in den Tuffen, einige ganz dichte, weisse Lagen, andere, welche viele weiche, weisse Partieen enthalten, wie die Trachytkonglomerate des *Siebengebirges*. Grosse Blöcke des aus Sanidin, Leucit und Nosean zusammengesetzten Gesteins kommen hier, wie an dem gegenüberliegenden

UNIVERSITY OF MICHIGAN LIBRARIES

Selberge bei *Rieden* vor. Mit diesen Schichten wechseln andere, welche aus kleinen Brocken von Schlacken und Schiefer zusammengesetzt sind. Gegen die Höhe liegt eine mächtige Abtheilung von dünngeschichteten Schlakkentuffen über den weissen Tuffen und fällt regelmässig in St. 8½ mit 10 Grad gegen S. O. ein. Am Wege, über den, am Rande des *Nettethales* anstehenden Lavapfeilern findet sich zunächst geschichteter Leucittuff mit schwarzen Glimmerblättern, dann folgen Tuffe mit Schlacken, Augit, Glimmer, Sanidin mit Titanit. Dieser Wechsel der Tuffe wiederholt sich noch mehrfach, so dass dicht über der Lava am Thalrande feste Leucittuffe liegen, während weiter entfernt am Wege Schlackentuffe auftreten. Am Abhange, der Spitze des *Sulzbusches* gegenüber, liegen Lavablöcke an der Oberfläche zerstreut, die sich auch in grosser Menge auf dem flachen Rücken zwischen dem *Sulzbusch* und dem *Forstberge* finden, welcher von diesen beiden Bergen durch Schluchten getrennt wird. Die Erklärung ihrer Lagerung an dieser Stelle ist daher nicht ohne Schwierigkeiten. Es scheint kaum zweifelhaft zu sein, dass der auf diese Weise bedeckte Lavastrom aus dem *Sulzbusche* seinen Ursprung genommen hat. Derselbe ist vom Abhange des Berges aus thalaufwärts geflossen. Seine letzte Spur bei *Langenbahn* liegt auch ziemlich entfernt von der jetzigen Thalrinne der *Nette*. Aber an der Oberfläche findet ein unmittelbarer Zusammenhang des Stromes mit dem Rücken des *Sulzbusches* nicht statt, indem sich Tuff dazwischen legt. Auch die beträchtliche Austiefung des Thales und der sie begleitenden Schluchten hat nach dem Ausbruche die Oberfläche noch wesentlich verändert und den Zusammenhang der Lava unterbrochen, wie sich dies an der isolirten Lavamasse ganz deutlich zeigt.

An dem O. Ende des *Sulzbusches* tritt auf beiden Seiten der Schlucht, welche denselben von dem *Kratzberge* trennt, eine Partie von Lava auf, welche unmittelbar auf Devonschiefer aufliegt und auf der linken Seite der Schlucht am Abhange des *Kratzberges* eine bemerkbare Felsreihe im Walde bildet, die sich noch eine Stunde weit verfolgen lässt. Dieselbe wird von dunkelgefärbten Tuffschich-

Digitized by Google

ten bedeckt, denjenigen ganz ähnlich, welche auf der S. Seite unter dem *Sulzbusche* und dem W. gelegenen Lavastrome hervortreten. Ueber denselben folgt der Leucittuff, welcher sich nach den nahe gelegenen Backofensteinbrüchen, wie die *Kretzersley*, erstreckt.

Auf der rechten Seite der *Nette*, dem Lavastrome gegenüber finden sich noch Spuren vulkanischen Sandes auf der Höhe des Gebirges, an dem Wege zwischen *Kirchesch* und *Waldesch* und an dem Wege von *Kirchesch* nach *Bürresheim*. Diese Spuren bestehen in Augit, Glimmer und Sanidin in kleinen Bruchstücken, welche auf und in der dünnen Dammerde auf dem Ausgehenden der Devonschichten zerstreut liegen. Schichten von vulkanischen Tuffen konnten in diesen Gegenden nicht aufgefunden werden.

Hochsimmer.

Steininger, Die erlosch. Vulk. S. 82 u. 83.
Van der Wyck, Uebers. der Rhein. und der Eif. erl. Vulk. S. 10, 15, 20, 34, 42, 45, 85.
S. Hibbert, Hist. of the ext. volc. p. 49. 112, 113.
Nose, Orograph. Br. II. S. 129.
Lettres phys. et mor. IV. p. 217.
Schulze in Karsten's Archiv 1828. Bd. 17. S. 425, 426.
C. von Oeynhausen, Erläut. S. 21 u. 22.
Hertha, XIII. S. 518 und 519.

Der *Hochsimmer*, der hervorragendste unter den Bergen dieser Gruppe, nur wenig höher als der *Gänsehals*, liegt S. vom *Sulzbusch*, 360 Ruthen, S.W. vom *Forstberge*, 450 Ruthen entfernt, W. von *Ettringen* und N. von *St. Johann*. Derselbe wird von der *Nette*, die an seinem S.W. Fusse bei Schloss *Bürresheim* die *Nitz* aufnimmt, in einem grossen Bogen umflossen. Seine Höhe beträgt 1768 Par. Fuss und überragt er den *Sulzbusch* um 77 Fuss und den *Forstberg* um 47 Fuss. Er erhebt sich über den Spiegel der *Nette* am Einfluss der *Nitz* um 945 Par. Fuss; über den Marktplatz von *Mayen* um 1045 Par. Fuss.; über *St. Johann* 652 Par. Fuss, über *Ettringen* Deckplatte des Brunnens 571 Par. Fuss. Die *Nette* liegt von der Höhe

UNIVERSITY OF MICHIGAN LIBRARIES

des Berges am nächsten Punkte nur 200 Ruthen gegen N. W. entfernt. Die Höhe über dem Sattel zwischen dem Berge und dem *Forstberge* beträgt 467 Par. Fuss. Der *Hochsimmer* bildet einen halbkreisförmigen gegen S. offenen Krater von sehr regelmässiger Gestalt und bietet daher den Anblick eines gleichmässig ansteigenden, ziemlich grade abgestumpften Kegels dar. Die äussere Neigung der Oberfläche beträgt auf der W. Seite 21 Grad, auf der O. Seite steigt dieselbe bis zu 23 Grad, ist auf der N. Seite am steilsten bis zu 28 Grad, und auf der S. Seite nur 15 Grad. Der höchste Punkt des Kraterrandes liegt am S. W. Ende. Auf den Seiten, wo der Krater geschlossen ist, wird der aus Schlacken bestehende Kegel, also auf der W. N. und O. Seite von Devonschiefer umgeben, der eines Theils an den tieferen Abhängen des *Nettethales* unbedeckt bis *Mayen* reicht, andern Theils sich über *Ettringen* hinaus, auf die S. Seite des *Forstberges* ins *Mendiger* Thal und nach *Bell* verbreitet. Nur am O. Fusse des Kegels treten zwischen den Schlacken und dem Devonschiefer dunkle Tuffe auf, welche zwar nahe an den in der Flur *ober dem Kössel* vorkommenden, durch ihren Gehalt an Infusorienschalen ausgezeichneten Leucittuff heranreichen, aber doch von demselben durch eine im Devonschiefer eingeschnittene Schlucht getrennt sind. Sie sind in zwei übereinander liegenden Brüchen aufgeschlossen. In dem oberen liegen in den Schlackenschichten viele sehr grosse Blöcke darin. In dem unteren sind die Tuffe dünn und sehr regelmässig geschichtet. Auf den Schichtungsflächen liegen grosse Glimmertafeln. Der Zusammenhalt der Masse ist nicht sehr gross. Schlakkenstücke, Schülfern und Devongesteine setzen sie zusammen. Die Neigung der Schichten ist ganz flach.

Weiter gegen Süden von diesem Vorkommen an dem Wege von *St. Johann* nach *Ettringen* und wohl damit zusammenhängend verbreitet sich augitischer Schlackentuff in geringer Mächtigkeit auf Löss aufliegend über die Felder, welcher in kleinen Gruben entblösst ist, ohne dass seine Grenzen bestimmt angegeben werden können.

Aus der offenen Südseite des Kraters ist einer der

Digitized by Google

grössten und sichtbarsten Lavaströme des ganzen Gebietes ausgebrochen, welcher bis gegen *Mayen* hin eine Länge von 1100 Ruthen erreicht. Nur der untere Theil desselben ist auf seiner O. Seite mit Tuff und Bimsstein bedeckt, sonst zeigt er sich an der Oberfläche. *St. Johann* liegt auf diesem Lavastrome, der hier eine sehr ansehnliche Breite besitzen dürfte. W. von dem S. Ende des Hauptkegels erhebt sich über dem Lavafelde ein kleiner länglicher Schlackenhügel, der *kleine Simmer*, vielleicht nicht einmal die Folge eines besonderen Ausbruches, sondern die Auftreibung des Lavastromes. Derselbe erreicht zwischen Schloss *Bürresheim* und *St. Johann* den Abhang des *Nettethales*. Die Lava ist hier basaltartig, enthält viel Olivin, wenig Augit und zeichnet sich durch eine körnige oder klein-kugelige Absonderung aus. In dem Wege sind dunkele Tuffschichten zwischen derselben und dem Devonschiefer blosgelegt. Von *St. Johann* an bis *Mayen* bildet nun der Lavastrom eine zusammenhängende Felsenwand von 800 Ruthen Länge, die sich je länger, je mehr in das Thal senkt. Ueber der neuen Papiermühle (jetzt Tuchfabrik von Müller) erheben sich an dem Rande einige ausgezeichnete Felspartieen: der *Landsknecht* und die *dicke Train*. Am Ende des Stromes an den Wegen nach *Ettringen* und nach *Cottenheim* liegt seine Unterlage immer noch beträchtlich über der Sohle des Thales und dieses ist daher seit seinem Ausbruche um eben so viel vertieft worden. Der Felsenrand verschwindet hier und die eintretende Bedeckung von Tuff und Bimsstein verdunkelt die Verhältnisse. Auf dieser ganzen Länge scheint der Lavastrom am Thalrande unmittelbar auf dem Devonschiefer aufzuliegen, der darunter bis zur Thalsohle ansteht. Die Berührung ist durch die vielen Blöcke bedeckt, welche von den herabgestürzten senkrechten Pfeilern herrühren, in welche die Lava getheilt ist. An dem Fahrwege von *Mayen* nach *Ettringen* zwischen den Gärten und an dem untern Theile des Abhanges tritt aber Braunkohlenthon auf, der sich daher hier auch noch unter den Lavastrom verbreiten mag und jedenfalls das untere Niveau des Stromes in dieser Ge-

UNIVERSITY OF MICHIGAN LIBRARIES

gend begrenzt. Von *Ettringen* an zieht sich eine Schlucht anfänglich im Devonschiefer eingeschnitten, dann aber mit Tuff bedeckt nach *Mayen* zur *Nette* herab. In ihrem unteren Theile nahe der Strasse von *Mayen* nach *Hausen* in dem *Spechts Sütterchen* tritt jedoch auf eine kleine Erstreckung der Devonschiefer wieder hervor. Dies ist um so wichtiger, weil diese Schlucht die O. Begrenzung des Lavastromes bildet. Er hält sich auf ihrer rechten Seite und hat sie nicht überschritten, während auf ihrer linken Seite ein anderer Lavastrom sich verbreitet, welcher mit dem *Hochsimmer* in keinem Zusammenhange steht.

In dem Lavabruche des Grafen von Renesse bei *St. Johann*, welcher erst vor einigen Jahren eröffnet ist, gehört das Gestein der Nephelin-Lava an. Es enthält dabei Olivin, seltener Augit und noch weniger Glimmer. In grösseren Drusen treten die feinen Nadeln von Porricin auf. Das Gestein ist im Allgemeinen kleinporiger und fester als die Lava von *Niedermendig*. Ebenso ist das Gestein an dem südöstlichen Ende des Stromes in einem kürzlich neben dem Wege von *Mayen* nach *Obermendig* eröffneten Steinbruche Nephelin-Lava. Welche Bewandtniss es daher mit der basaltischen Beschaffenheit der Lava an dem oberen Ende des Stromes hat, wo er das *Nettethal* erreicht, und ob hier zwei Lavaströme verschiedener Art vorhanden sind, darüber fehlen einstweilen noch Aufschlüsse.

Das ganze Verhalten des Kraters in einem regelmässigen Schlackenkegel, der an einer Stelle, wo die Lava sich ergossen hat, weit geöffnet ist und der einfache mächtige Lavastrom, $\frac{1}{2}$ Meile lang bietet eine völlige Uebereinstimmung zwischen dem *Hochsimmer* und dem *Bausenberge*. Die Masse desselben lässt sich in ähnlicher Weise wie es oben bei dem *Bausenberge* geschehen ist berechnen. Der Durchmesser der unteren Grundfläche des Kegels beträgt 250 Ruthen, der oberen Fläche des abgestumpften Kegels 70 Ruthen; die Höhe des abgestumpften Kegels 44 Ruthen, seine Masse daher 979000 Cubikruthen. Der hohle Kraterraum ist als ein Cylinder von 70 Ruthen Durchmesser und 22 Ruthen Höhe zu betrach-

Digitized by Google

ten, welcher 85000 Cubikruthen Inhalt besitzt. Daher bleibt für den Ausbruchskegel eine Masse von 894000 Cub.-Ruthen übrig, die wegen der Oeffnung desselben um ¼ zu vermindern ist, so dass der Inhalt desselben auf 670000 Cubikruthen geschätzt werden darf. Der Lavastrom besitzt bei 1100 Ruthen Länge, 200 Ruthen durchschnittlicher Breite und 3 Ruthen Dicke einen ziemlich so grossen Inhalt von 660000 Cubikruthen. In dem *Nettethale* und an dessen Abhängen in der Erstreckung, welche der *Hochsimmer* mit seinem Lavastrom auf dessen linker Seite einnimmt, also von *Bürresheim* bis *Mayen* finden sich nur wenige Spuren vulkanischen Materials. Bei *Mayen* vor dem *Wittpennthore* liegt am Fusse des Abhanges in einer Lehmgrube eine Tufflage von 2 Fuss Stärke und parallel mit der Oberfläche geneigt, die wenn sie ganz trocken ist, eine aschgraue Farbe besitzt und aus sehr feinem Material mit kleinen Schlackenbrocken, Augit und Schülfern der Devonsteine gemengt ist.

Weiter aufwärts bei der Bleierz und Blendegrube *Silbersand* auf der rechten Seite der *Nette* und gegen 300 Fuss über der Sohle ist beim Betriebe eines Versuchsstollens in den alten Halden, nachdem 38 bis 40 Fuss Haldenschutt durchörtert war, ein 12 Fuss mächtiges Lager von Tuff mit Löss gemengt angetroffen worden, welches unter seinen vulkanischen Gemengtheilen viel Sanidin enthält und dessen Schichten mit dem Abhange in St. 8 mit 50 Grad gegen W. einfallen. Aehnliche Ablagerungen kommen noch an zwei Stellen dieses Abhanges einige 100 Fuss südlich von diesem Versuchsstollen und 20 Fuss tiefer und endlich an der Einmündung der *Nitz* in die *Nette* bei Schloss *Bürresheim*, hier in horizontalen Schichten vor.

Ettringer Bellenberg und *Mayen*.

Steininger, Geogn. Stud. S. 217. Die erlosch. Vulk. S. 83—87, 110 u. 111, 176. Neue Beitr. S. 57, 68, 111, 113. Bemerk. über die Eifel u. Auv. S. 27. Geogn. Beschreib. d. Eifel S. 103.

UNIVERSITY OF MICHIGAN LIBRARIES

Van der Wyck, Uebers. der Rhein. u. Eifl. erl. Vulk. S. 9, 11, 20, 41, 42, 45, 72, 73, 80, 81, 84.

S. Hibbert, Hist. of the ext. volc. p. 77, 79, 113—116. 178, 208.

Nöggeratth, Die Entstehung und Ausbildung der Erde, S. 111 bis 115.

Nose, Orograph. Br. II. S. 134, 186.

Journ. des Mines No. 149. p. 355, 360.

Lettres phys. et mor. IV. p. 214, 232.

Schulze, Die Mühlsteinbrüche zwischen Mayen u. dem Laacher See, in Karstens Archiv. 1828. B. 17. S. 421 bis 430. Verhandl. des naturhist. Ver. d. preuss. Rheinl. 1844, I. S. 65—70. 1846. II. S. 23—26. Der Lavastrom in der Bomskaule am Katzenberge unterhalb Mayen, von G. C. Bartels.

C. von Oeynhausen, Erläut. S. 8, 16, 22 u. 23.

Hertha, XIII. S. 518 u. 519.

Der *Ettringer Bellenberg* (auch *Billenberg, Bellerberg, Boilenberg* (und der *Cottenheimer Büden* (oder *Bodden*) bilden den W. und den O. Rand eines und desselben grossen Kraters und liegen zwischen *Ettringen* und *Cottenheim*, zwischen den Wegen die von *Mayen* nach *Ettringen* und nach *Obermendig* führen, N. von *Mayen*, S. O. von den drei unmittelbar vorher beschriebenen hohen Vulkanen. Die Mitte des Kraters liegt ungefähr 600 Ruthen von dem *Forstberge* und dem *Hochsimmer* entfernt. Diese Kraterwände bestehen aus scharf gezackten und spitzen Rücken und Kegeln von Schlacken und zeigen daher aus den O. gelegenen, flachen Gegenden, von *Thür* und *Frauenkirch* her höchst ausgezeichnete Formen. So fällt der *Bellenberg* mit einer senkrechten, 20 Fuss hohen Felswand gegen den Krater ab; an seinem S. Ende beträgt die Neigung des äusseren Abhanges 22 Grad, und diejenige des inneren Abhanges 26 Grad; an dem N. Ende steigt die Neigung des äusseren Abhanges bis auf 24 Grad. Dieselben erreichen nur mässige Höhen, die höchste Spitze des *Bellenberges* 1321 Par. Fuss, des *Cottenheimer Büdens* nur 1287 Par. Fuss und steigen daher über die *Nette*, an der Brücke von *Mayen* um 609 Par. Fuss und 575 Par.

Digitized by Google

Fuss an. Der *Bellenberg*, als die höchste Spitze dieses Kraterrandes erhebt sich über *Ettringen*, Deckplatte des Brunnens 124 Par. Fuss, über *Cottenheim* 704 Par. Fuss über die oberste (*Ettringer*) Mühlsteingrube 189 Par. Fuss, über die unterste Mühlsteingrube an der *Seekante* 425 Par. Fuss. Die Höhe dieses Berges steht gegen die Höhe des *Sulzbusches* um 350 Par. Fuss, des *Forstberges* um 380 Par. Fuss und des *Hochsimmer* um 437 Par. Fuss zurück.

Der Krater dieses Berges hat wohl mehre Ausbrüche gehabt, wie aus der langgestreckten und zerrissenen Form seines Kranzes und aus der Unebenheit seines Bodens hervorgeht. Die Lava ist nicht vollständig abgeflossen und füllt den Krater noch theilweise aus. Die Ränder bestehen aus braunen und röthlich grauen, meist grossblasigen Schlakken und flachen Lavaschollen, wie übereinander gepackt. Grosse Schlackenkugeln übereinandergelegt, würden durch eigenen Druck in zähem Zustande ähnliche Gestalten liefern. Zwischen diesen schwachen und unregelmässigen Lagen findet sich eine rothe, thonige Masse als Verwitterungs-Product. Oft sind in den Schlacken andere Lavastücke, auch Brocken von Devonsandstein, Quarz, Kalkstein und Hornblendegesteine eingeschlossen. Der Kranz fehlt nicht allein auf der S. Seite, wo der grösste Lavastrom in der Richtung nach *Mayen* hin ausgebrochen ist, sondern auch der N. Theil des Kranzes ist wesentlich niedriger als die Seitenwände und hat sich hier die Lava gegen *Ettringen* wenn auch nicht weit verbreitet. Die O. Seite des *Cottenheimer Büdens* zeichnet sich übrigens durch zwei übereinander liegende steile Felswände von schlackiger Lava aus. Ob der Lavastrom, welcher sich gegen *Cottenheim* mit vielen alten, jetzt verlassenen Mühlstein- und Werksteinbrüchen erstreckt, von hier ausgegangen ist, oder ob derselbe mit der Lava zusammenhängt, welche von der N. Oeffnung des Berges herabkommt und in der die Steinbrüche auf dem *Winfelde* betrieben werden, mag zweifelhaft bleiben. Derselbe ruht auf weit verbreiteten Thon- und Sandlagern der Braunkohlenformation, welche die flachen Abhänge gegen das Thal von *Cottenheim* bilden. Diese Schichten finden sich

UNIVERSITY OF MICHIGAN LIBRARIES

auch unterhalb des Weges von *Mayen* nach *Obermendig*, am Waldrande grade *Cottenheim* gegenüber. In den Sandgruben sind hier von oben nach unten entblösst: lose Schlakkenstücke, welche an dem steilen Abhange herabgeführt worden sind, Löss mit vielen Schlackenstücken, stellenweise nehmen diese letzteren in dem Maasse zu, dass die Schlackenstücke nur ein Bindemittel von Löss haben; in diesem Löss und um 3 Fuss unter der Oberfläche hat der Kataster-Kontroleur Clouth in *Mayen* den Schädel von Rhinoceros trichorhinus und 4 dazu gehörende obere Mahlzähne gefunden. Unter dem Löss liegt rothbrauner Schlackentuff mit einzelnen grossen Schlackenstücken, dann grauer Thon und zu unterst gelblichweisser feiner Sand. An der N. Seite des *Cottenheimer Büdens* ist der *Spitzberg* durch eine breite Schlucht abgesondert; ein einzelner Kegel, der aus einem dichten, basaltähnlichen Gesteine besteht. An dem Fusse desselben ist ein flacher, gegen N. offener Krater eingesenkt, durch dessen späteren Ausbruch der N. Rand des Hauptkraters zerstört zu sein scheint. Aus demselben stammt die Lava des *Winfeldes*. Diese Lava ist durch einige Brüche aufgeschlossen, sie ist nur mit Schlacken- und Lavablöcken gegen 10 Fuss hoch bedeckt. Die Lava ist im Allgemeinen dem Strome von *Mayen* ähnlich, enthält ziemlich viel Olivin, Augit und Sanidin (glasigen Feldspath), in den grösseren Höhlungen Porricin. Bemerkenswerth sind die häufig eingeschlossenen, ziemlich grossen Stücke von feinkörnigem, hellgrauem Kalkstein. Auf der O. Seite der Steinbrüche am Wege nach *Cottenheim* ist Schlackentuff entblösst, in dem grosse Blöcke von Schlacken inneliegen.

An dem Abhange des Rückens, welcher sich von hier auf der linken Seite der nach *Cottenheim* hinabziehenden Schlucht weit fort erstreckt, liegen viele grosse Lavablöcke, welche auf eine Fortsetzung des Stromes vom *Winfelde* hinweisen.

An dem O. Abhange des *Cottenheimer Büdens* treten noch sehr eigenthümliche dichte Tuffe von gelbbrauner Farbe auf, welche Glimmer und Augit, so wie Schlackenstücke eingeschlossen enthalten und einen grossen Zu-

Digitized by Google

sammenhalt zeigen. Auch da wo der Weg nach *Cottenheim* von dem Wege von *Mayen* nach *Obermendig* abgeht, stehen weisslich graue feinerdige Tuffe an, welche ausser dem gewöhnlichen Material kleine Leucite enthalten und dadurch auf eine Verbindung mit dem Leucittuff verweisen, welcher näher nach *Obermendig* auftritt und bereits weiter oben beschrieben worden ist. Auf der rechten Seite der so eben erwähnten Schlucht ziehen sich die Schlacken weit gegen *Cottenheim* herab und lassen es zweifelhaft, ob sie die Oberfläche des Lavastromes bilden. Häufig sind hier ältere Schlacken in jüngeren eingebacken.

An dem Chausseehause der Strasse von *Mayen* nach *Kruft*, unterhalb *Cottenheim* treten horizontal geschichtete graue Tuffe auf, welche einzelne Bimssteine enthalten. Hier ist ein Brunnen abgeteuft, der 42 Fuss tief gegraben und dann noch 68 Fuss tief gebohrt worden ist, den Thon des Braunkohlengebirges also auf 105 Fuss Tiefe blosgelegt hat; in 50 Fuss Tiefe kommt eine Sandschicht von ½ Fuss Stärke vor. Auf der S. Seite des *Ettringer Bellenberges* erheben sich noch zwei kleine Schlackenhügel, von denen der höhere und steilere der westlich gelegene *Mayener Bellenberg* ist. Die Spitze ist durch kleine Steinbrüche verändert, in denen grosse Spalten sichtbar sind; von einem Krater auf demselben (Steininger Neue Beitr. S. 68. Anm.) ist keine Spur vorhanden. Der östliche Hügel ist flach, niedrig und der westliche Abhang desselben ist unten mit 25 Grad geneigt und steigt gegen die Spitze bis zu 30 Grad an; der östliche Abhang hat durchschnittlich eine Neigung von 25 Graden. Der östliche Hügel, *Hufnagel* genannt, dagegen ist niedriger, sehr flach und ebenso wie ein kleinerer Nachbar mit vielen Blöcken von Schlacken und Lava bedeckt. Der grösste Lavastrom erstreckt sich in S. Richtung bis gegen den linken Thalrand der *Nette* unterhalb *Mayen* zusammenhängend bis an die Papiermühle von Triacca und an die Schlucht, deren linke Seite der *Katzberg* bildet. Der grössere Theil dieses Lavastromes ist unbedeckt, nur der S. Theil wird von Bimsstein und Tuffen überlagert, während die Felswand an dem Abhange des *Nettetha-*

UNIVERSITY OF MICHIGAN LIBRARIES

les darunter hervortritt. Einige Mühlsteingruben liegen W. des Weges von *Mayen* nach *Ettringen*, ganz getrennt von den übrigen. Sie haben den Beweis geliefert, dass der Lavastrom des *Bellerberges* von dem getrennt ist, welchen der *Hochsimmer* geliefert hat. Die Oberfläche der höchsten Mühlsteingrube liegt über der *Nette* an der Brücke bei *Mayen* 420 Par. Fuss. Die unterste Mühlsteingrube an der *Seekante*, an der Strasse von *Mayen* nach *Nausen* (*Coblenz*) liegt über demselben Niveau nur 184 Par. Fuss; der Lavastrom ist hier also mit Berücksichtigung der Bedeckung um 270 Par. Fuss gefallen. In der Grube No. 60 (Feld *Kleeblatt*) welche überhaupt 77 Fuss Tiefe besitzt, ist die Bedeckung der gewinnbaren Lavapfeiler 33 Fuss stark. Dieselbe besteht aus Dammerde, grauem vulkanischem Sande mit Bimsstein, Löss und Lavagerölle. Der Bimsstein ist nicht sehr häufig und nimmt dessen Menge nach O. gegen *Hausen* hin erst mehr zu. In der Grube No. 35 wird die Reihenfolge der Schichten in nachstehender Weise angegeben: Dammerde mit vulkanischen Bestandtheilen 4 Fuss, Bimssteinstücke in loser Anhäufung 3 Fuss, Lavagerölle 25 Fuss. Eine Lage von Löss ist hierbei nicht angeführt. Die Lavagerölle bestehen theils aus blasiger schwarzer und rother Lava und Schlacken, theils aus dichter basaltartiger Lava, dazwischen befindet sich etwas thoniges Bindemittel, wie es fast bei allen Schlackenanhäufungen vorkommt.

Die Zerklüftung des Lavastromes stimmt im Allgemeinen mit derjenigen der Mühlsteinlava von *Niedermendig* überein. Doch bildet er im Ganzen stärkere, aber weniger regelmässige Pfeiler, die auch nach oben nicht so vielfältig zerspalten oder in so schwache Arme getheilt sind. Die Glocken haben gewöhnlich eine Stärke von $1^1/_2$ Fuss bei einer Höhe von 8 bis 10 Fuss. Die Schienen wechseln zwischen 25 bis 30 Fuss Höhe. Dann wird die Masse dichter (die Arbeiter sagen „bloch") die Absonderungen verlieren sich, die Gewinnbarkeit hört auf. Es ist nur Dielstein, der bisher nur an einer Stelle untersucht worden ist. Die Lava selbst ist von gleicher Beschaffenheit, wie die von *Niedermendig* und unterscheidet

Digitized by Google

sich daher wesentlich von der gewöhnlichen basaltischen oder Augitlava. In derselben kommen Einschlüsse von Stücken der Devonschichten, von Quarz in grösseren Massen, Kalkstein, Glimmerschiefer und trachytischen Gesteinen vor. Folgende Mineralien sind daraus bekannt: Saphyr, Smaragd, Zirkon, Hyazinth, Spinell, Chrysolith, rother Granat, Sanidin (glasiger Feldspath), Hauyn in Krystallen, die über 1 Zoll Grösse erreichen, Nephelin, Glimmer, Titaneisen, Magneteisen, Magnetkies, Hornblende, Porricin, ferner Mesotyp, Natrolith, Aragon, Gyps und Kupferglanz, Buntkupfererz und Kieselkupfer mit Quarz. Als Ueberzug tritt nicht selten Kalksinter auf.

An der Strasse von *Mayen* nach *Hausen*, 306 Ruthen von der *Nettebrücke* entfernt und gerade da, wo der alte Weg nach *Andernach* die Strasse verlässt, liegt der im Lavastrom vermittelst eines Schachtes ausgebrochene Bierkeller von Joh. Jos. Müller. Die Oberfläche der Strasse ist hier 105 Par. Fuss höher als die *Nettebrücke*. Der Keller ist bis auf den Dielstein 35 Par. Fuss tief. Dieser ist (am 1. Juni 1861) mit 9 Fuss durchteuft worden und ist der Lava ganz ähnlich, nur kleinporiger, dichter und fester. Unter demselben hat sich gefunden Lehm mit abgerundeter Lava und Schlackenstücken $1^1/_2$ Fuss; schwarzer sehr feiner Magneteisensand mit vielen an den Kanten abgerundeten Stücken von Devonsandstein, Flussgeröllen ähnlich, 1 Fuss; rother Thon mit vielen kleinen Stücken von Brauneisenstein von geringer Stärke, gelber rothgefleckter Thon mit Einschlüssen von Lava, derjenigen von *St. Johann* aus dem Bruche des Grafen von Renesse ähnlich und von Kalkconcretionen. Die ganze Tiefe des Schachtes unter der Sohle des Kellers betrug (am 20. Juni d. J.) 20 Par. Fuss, so dass die Sohle des Schachtes noch 50 Par. Fuss üder der *Nettebrücke* bei *Mayen* lag. Aehnliche Vorkommnisse in der Gegend möchten zeigen, dass diese Thonablagerung noch dem Diluvium zugehört und aus der Zerstörung des Braunkohlenthons hervorgegangen ist. Der Schacht dürfte übrigens bald den Devonschiefer erreichen.

Der Kirchhof zu *St. Veith* an der Strasse von *Mayen*

UNIVERSITY OF MICHIGAN LIBRARIES

nach *Hausen* liegt noch auf dem Lavastrome. Nahe bei demselben stehen die Lavafelsen am Abhange des *Nettethales* hervor. In einem früher von Zervas betriebenen gegenwärtig verlassenen Steinbruche bei der chemischen Fabrik von Münzel sind die dünnen Lavasäulen noch sehr deutlich entblösst. Sie zeigen eine horizontale Querabsonderung, welche sich durch das ganze Profil hindurch erstreckt, die obern Säulen hören an derselben zugespitzt auf und greifen in die Zwischenräume der untern ein; einzelne zeigen dabei einen kolbenförmigen Ansatz, während die dazwischen liegenden Pfeiler in stumpfen pyramidalen Formen endigen. Nach oben hin gehen die Säulen in eine unregelmässige Absondernng über. Diese Gestaltung entspricht dem oberen Theile des Lavastromes mit den Glocken und Armen. Unter den Lavasäulen am Abhange liegen Flussgerölle in einer Höhe von 30 Fuss über dem gegenwärtigen Spiegel der *Nette*, die wahrscheinlich auch hier unmittelbar den anstehenden Devonschiefer bedecken.

Die Lavafelsen halten auf eine Länge von 270 Ruthen bis zur Papiermühle von Triacca, abwärts an der *Nette* an. In dem grössten Theile derselben ist die säulenförmige Absonderung vorherrschend, in dem unteren nahe über dem Devonschiefer gelegenen stellt sich dagegen eine Absonderung in dicke, nahe horizontale Platten ein. Das Gestein ist dichter, weniger porös als die *Mayener* Lava und hat die meiste Aehnlichkeit mit demjenigen, welches bei *St. Johann* in dem Bruche des Grafen von Renesse vorkommt. Die Lava liegt bis zur Mühle von Triacca unmittelbar auf dem Devonschiefer auf, Flussgerölle kommen nicht dazwischen vor. Hier wird die Felsreihe von einer Schlucht, dem *Etzler Graben* unterbrochen, in der Devonschiefer entblösst ist. Auf der linken Seite der Schlucht kommt eine Lavapartie am *Katzberge* vor, welche auf und an Devonschiefer gelagert ist, der sich in schroffen Felsen zu einer höhern Kuppe erhebt. Dieselbe erscheint als ein durch den *Etzler Graben* später getrennter Theil des Stromes. Wenig unterhalb bei *Reifs* oberer Mühle an dem Dachschieferbruche, früher *Baumskaule* jetzt *Kad-*

Digitized by Google

scheck's Grube genannt, tritt noch einmal Lava auf. Auf den abgeschnittenen und vom Wasser gefurchten Köpfen des Schiefers ruht hier in einer Höhe von 49 Par. Fuss über dem *Nettespiegel* an der nahen Mühle eine 7 bis 8 Fuss starke Lage von Flussgeröllen. Der untere Theil derselben besteht aus flachen, abgerundeten Stücken von Quarz, Devonsandstein und Schiefer, denen eine nicht unbeträchtliche Menge von stumpfkantigen Basalt- und Lavastücken beigemengt ist. Der obere Theil besteht aus kleinern Geröllen, in denen nur wenige oder gar keine Basalt- und Lavastücke zu finden sind. Darauf folgt eine Lage von unförmlichen, unzusammenhängenden Lavablöcken, deren Zwischenräume mit feinem Letten ausgefüllt sind und über denselben eine Wand 25 Fuss hoch von senkrecht abgesonderter Lava. Von diesem früher so deutlichen Aufschlusse ist gegenwärtig leider gar Nichts mehr sichtbar.

Es ist hieraus der Schluss gezogen worden, dass diese Lava das letzte Ende der Mühlsteinlava aus dem Krater des *Bellenberges* und des *Büdens* und zu einer Zeit geflossen sei, als das *Nettethal* seine gegenwärtige Tiefe noch nicht vollständig erreicht hatte und dass es seit dem Lavaausbruche noch um 49 Par. Fuss tiefer in dem Devonschiefer eingeschnitten sei; dass schon vorher in dem Bereiche des Gebietes der *Nette* Basalt und Lava müsse vorhanden gewesen sein, wovon die im Flussgeschiebe sich findenden Stücke herrühren. Oberhalb dieser Stelle an der *Nette* sind nur zwei Lavaströme bekannt, welche diese Stücke geliefert haben können, dies ist der Strom vom *Hochsimmer* und der Strom vom *Sulzbusch* nach *Langenbahn* hin. Die mineralogische Beschaffenheit dieser Lavaströme und der Lavastücke in den Geschieben der *Nette* steht der Ansicht nicht entgegen, dass diese letzteren davon herrühren können, denn die einen, wie die anderen bestehen aus basaltischer Lava. C. von Oeynhausen (Erläut. S. 22 u. 23) führt zwar an, dass die Lavafelsen oberhalb der Papiermühle von Triacca bis auf die Sohle des *Nettethales* reichen, und dass daher hier das Thal bereits seine gegenwärtig Tiefe vor dem Lava-Ausbruche

erreicht hatte; dem ist jedoch nicht so, die Lava bleibt hier reichlich so hoch über dem Spiegel der *Nette*, wie an der *Baumskaule*, wenn gleich die unmittelbare Auflagerung derselben auf dem Schiefer nicht beobachtet werden kann. Wenn daher die Möglichkeit vorhanden ist, dass diese Lavastücke von dem Strome des *Hochsimmer* herrühren, so ist es doch wahrscheinlicher, dass dieselben dem Strome des *Sulzbusches* angehören, welcher sich am Abhange des *Nettethales* gegen *Langenbahn* hin erstreckt. Sie beweisen, dass dieser Strom beträchtlich älter ist, als die *Mayener* Mühlsteinlava und dass seine Zerstörung durch den Flusslauf der *Nette* bereits in einem gewissen Maasse vorgeschritten war, als der Lava-Ausbruch des *Bellenberges* und des *Büdens* erfolgte.

G. C. Bartels, (Verhandl. des naturhist. Ver. der Pr. Rheinl. 1846. III. S. 49.) sucht es wahrscheinlich zu machen, dass hier zwei übereinander geflossene Lavaströme vorhanden seien; der obere sei derjenige, welcher die Mühlsteine liefere, der untere bilde die Felsreihe an der *Nette* und sei nur an wenigen Endpunkten aufgeschlossen. Hiernach wäre der obere Strom aus dem Krater des *Bellenberges* und *Büdens* augenscheinlich herabgekommen. Der untere könne zwar auch auf diese Ausbruchsstelle bezogen werden, doch sei zu bemerken, dass er, selbst unter dem Kirchhofe von *St. Veith* eine auffallende Aehnlichkeit mit dem Lavastrome des *Hochsimmer* zeige. Bartels sieht aber die Lava am *Katzenberge* und an der *Baumskaule* nicht als später getrennte Theile dieses Stromes an, sondern hält die Lava am *Katzenberge* für Seitenausbrüche an dem Berge selbst und leitet die Lava der *Baumskaule*, welche unverkennbar einem Strome angehört, aus einer Spalte des *Katzenberges* ab. Diese Ansichten scheinen nicht begründet zu sein, da nicht blos an dieser Stelle, sondern an vielen andern der bestimmte Nachweis geführt wird, dass bedeutende Theile der in die Thäler geflossenen Lavaströme durch die nachfolgende Einwirkung des darein fliessenden Wassers wieder fortgerissen und die Sohlen der Thäler nach den Laven-Ausbrüchen noch bedeutend vertieft worden sind.

Digitized by Google

Wenn die Beschaffenheit der Lava am *Katzenberge* dieselbe nicht als den Theil eines Stromes erkennen liesse, so würde noch der *Burgberg* an der rechten Seite der *Nette* oberhalb *Trimbs* als Beispiel eines selbstständigen örtlichen Ausbruches angeführt werden können. Es ist dies, wie es scheint, ein gewöhnlicher Basaltberg von geringem Umfange, der aus dem Devonschiefer, nahe am Abhange der *Nette* hervorragt. Seine Höhe von 896 Par. Fuss bleibt gegen die des Devonschiefers am *Katzberge* bei *Betzing* noch um 60 Par. Fuss zurück. Ueber die *Nette* bei *Trimbs* erhebt er sich 369 Par. Fuss. Er liegt ziemlich isolirt, das ihm nächste Basaltvorkommen findet sich in ansehnlicher Verbreitung, an einem flachen Rücken in *Mertloch* und westlich dieses Ortes.

Kruft und *Plaidt*.

Steininger, Die erlosch. Vulk. S. 113, 114 u. 176. Geogn. Beschreib. der Eifel S. 104.
Van der Wyck, Uebers. der Rhein. u. Eifl. erl. Vulk. S. 9, 19, 20, 44, 45, 48, 49, 71, 79 u. 86.
S. Hibbert, Hist. of the ext. volc. p. 79, 165, 169—173, 193, 208—218, 225, 227, 236, 237, 248 u. 249.
Schulze in Karstens Archiv 1828. B. 17. S. 401 u. 402.
Nose, Orogr. Briefe II. S. 30—35, 54.
Journ. des Mines No. 149. p. 356.
C. von Oeynhausen, Erläut. S. 28—30, 43 u. 44.
Hertha, XIII. 520 u. 521.

Der Bach, welcher von *Cottenheim* herabkommt, wendet sich verstärkt durch die Bäche von *Thür* und von *Mendig* an dem aus Devonschiefer bestehenden *Schmalberg* ganz gegen O., so dass er sich der *Nette* bis auf eine Entfernung von ¼ Meile nähert. Dann aber verfolgt er in dem ungemein breiten und flachen Thale seinen Lauf gegen N., an *Bahnhof* vorbei nach *Kruft* der *Nette* parallel, dann nach *Kretz*, beginnt hier etwas in der Fläche einzuschneiden und mündet nach einem von jenem Punkte ¾ Meilen langem Laufe oberhalb *Noldensmühle* bei *Plaidt* in die *Nette*.

Zwischen diesem Bache und der *Nette* erheben sich

UNIVERSITY OF MICHIGAN LIBRARIES

abwärts von *Kruft* der *Karretsberg* (*Karret, Kreutz* oder *Kugelberg*, bei Steininger und C. von Oeynhausen *Krufter Hummerich* genannt, ein Name, der jedoch in der Gegend ganz unbekannt ist) und *Plaidter Hummerich* und bilden zusammen mit dem sich S. an den letzteren anschliessenden flachen *Kollert* wohl die ausgedehnteste Schlackenmasse in dem Gebiete des *Laacher See's*. –

Die Höhe dieser Berge ist nicht bedeutend, ungefähr dem *Nastberge* bei *Eich* gleich, doch treten sie bei ihrer freien Lage indem sie sich über eine niedrige Grundfläche erheben, sehr hervor. Der *Korretsberg* erreicht 923 Par. Fuss, der *Plaidter Hummerich* 909 Par. Fuss. Der Sattel, welcher beide verbindet, liegt 620 Par. Fuss hoch, so dass beide Berge auf eine Höhe von 300 Fuss von einander abgesondert sind, von ihrer Grundfläche an bis zu dieser Höhe aber eine gemeinschaftliche Masse bilden.

Der *Krufterbach* liegt in *Kruft* am Wehr 415 Par. Fuss hoch, 170 Ruthen unterhalb *Kruft* nahe bei der *Lochsmühle* 402 Par. Fuss, 195 Ruthen unterhalb *Kretz* 345 Par. Fuss und an seiner Einmündung in die *Nette* 292 Par. Fuss. Derselbe fällt also von dem Wehre in *Kruft* bis zur Mündung um 123 Par. Fuss. Die *Nette* dagegen liegt unter dem *Fresserhofe* 356 Par Fuss, unter *Wernerseck* 328 Par. Fuss, bei *Wilkesmühle* 312 Par. Fuss und fällt mithin vom *Fresserhofe* bis zur Einmündung des *Krufterbaches* 64 Par. Fuss. Der *Korretsberg* erhebt sich daher über die Basis des *Krufterbaches* 508 bis 631 Par. Fuss und über die Basis der *Nette* vom *Fresserhofe* bis *Wilkesmühle* 567 bis 611 Par. Fuss.

Die Ruine *Wernerseck* auf einem vorspringenden, schmalen Rücken von Devonschiefer liegt 522 Par. Fuss hoch, 194 Par. Fuss über dem Spiegel der in einem grossen Bogen sie umfliessenden *Nette* und 401 Par. Fuss unter der Spitze des *Korretsberges*. Der Rücken von *Wernerseck* zeigt wie so häufig eine Einsattelung und hebt sich gegen das Ende wieder klippenförmig empor. An diesem Abhange lagern nahe horizontale Schichten von grauem Tuff auf der unebenen Fläche der durchschnitte-

Digitized by Google

nen Köpfe der Devonschichten in geringer Ausdehnung. Wo sich der schmale Rücken dem höheren Abhange des *Nettethales* anschliesst, tritt der Schiefer unter einer mächtigen Bedeckung von Bimssteinschichten hervor. Hierdurch wird das nahe Vorkommen des grauen Tuffes, ohne dass unter demselben die Bimssteinschichten auftreten, noch auffallender. Die Ausdehnung der Schlackenmasse dieser drei verbundenen Berge beträgt in der Richtung von S. W. gegen N. O. und von S. O. gegen N. W. 560 bis 590 Ruthen, rings umgeben von den Tuff- und Bimssteinschichten, welche letztere sich so hoch an den Abhängen hinaufziehen, als es deren steile Neigung verstattet.

Der *Korretsberg* bildet einen von S. W. gegen N.O. gedehnten Rücken, welcher mit einer niedrigeren Kuppe, dem *Kuckuksberge* am S. W. und einer höheren am N.O. Rande endet. Auf der Spitze derselben steht ein aus *Niedermendiger* Lava gehauenes, 1820 errichtetes Crucifix.

Der Abhang gegen S. W. ist unter 12 Grad, gegen N. O. dem *Plaidter Hummerich* entgegen unter 22 Grad geneigt. Auf der W. Seite zieht sich ein Rücken bogenförmig nach der *Lochmühle*, welcher ganz aus Schlacken besteht, die in vielen Brüchen zu Hausteinen gewonnen werden. In denselben liegen zu orberst Bimssteinschichten bis zu 20 Fuss mächtig, welche aber gegen den Abhang hin rasch an Stärke abnehmen und gegen N. hin immer mehr und mehr sich senken. Darunter liegt Löss mit vielen eingemengten Schlackenstücken und den gewöhnlichen Conchylien. Derselbe reicht höher am Abhange hinauf als die Bimssteinschichten. Dann folgen die fest zusammengesinterten grossen, knolligen und gewundenen Schlackenmassen.

Am Wege von *Kruft* nach der Höhe des Berges sind in einer grossen Grube die vielen regelmässig gelagerten, sehr abwechselnden Bimssteinschichten entblösst, zwischen welchen dichtere Lagen von grauem Tuff (Britz) bis 2 Fuss stark liegen. In diesen Schichten finden sich auch viele Brocken von Laacher Trachyt. Die Neigung dieser Schichten ist dem Abhange des Berges entsprechend. Höher hinauf in dem Hohlwege ist der Löss ent-

UNIVERSITY OF MICHIGAN LIBRARIES

blösst, welcher von groberem Schlacken-Konglomerat und feinkörnigen grauen Tuff- und Bimssteinschichten bedeckt wird. An anderen Stellen des Weges enthält der Löss sehr viele Schlacken und Lavastücke und unter denselben treten die Schlackenmassen hervor, welche unregelmässig aus kleinen und grossen Stücken zusammengesetzt sind. Nördlich von dieser Stelle des Weges liegt in geringer Entfernung ein Steinbruch in den Schlacken. An dem Stosse desselben zeigt sich nur wenig Löss, kaum ½ Fuss mächtig, darüber regelmässige horizontale Bimssteinschichten, welche nach oben hin eine Mächtigkeit von 7 Fuss erreichen. Die Schlacken zeigen hier eine rohe, nahe horizontale Schichtung und wechseln mit einer ungemein dichten hellgrauen Lava in Schalen ab, welche viel Augitkrystalle und Partieen enthält. Die Schlacken haben stellenweise eine eigenthümliche Beschaffenheit, indem die Wände der kleinen Poren und Zellen stark glänzen, theils scheinen es kleine Blättchen von Eisenglanz zu sein, welche das Licht so stark reflectiren, theils scheint aber auch der Glanz von einzelnen Stellen der Schlackenmasse selbst auszugehen. Die Oberfläche der Schlackenstücke ist vielfach mit Eisenglanz überzogen, der aus Gruppen kleiner sechsseitiger Tafeln besteht, die in den verschiedensten Richtungen durch einander liegen. In den Drusen derselben finden sich mehrfach strahlige Ueberzüge eines gelben Minerals in äusserst kleinen Prismen krystallisirt und büschelförmige Partieen haarförmiger Nadeln bildend. Etwas grösser und von röthlichgelber Farbe sind diese Krystalle einmal auf der Oberfläche eines in der Schlacke eingeschlossenen Quarzgeschiebes vorkommen. Prof. G. vom Rath hat an diesem Mineral die Form des Augits erkannt, es zeigt die am häufigsten am Augit vorkommenden Flächen, nämlich: das vertikale rhombische Prisma, dessen schärfere Kante von 87 Grad 5 Min. nach vorn gerichtet ist, die Querfläche, welche diese Kante abstumpft, das schiefe rhombische Prisma, dessen Flächen gegen einander den Winkel von 120 Gr. 31 Min. bilden und dessen schieflaufende Kante gegen die Querfläche unter einem Winkel

Digitized by Google

von 105 Gr. 24 Min. geneigt ist (diese Winkel nach den Angaben von Miller für den Augit). Sonach kann dieses Mineral nur der Varietät Breislakit zugezählt werden. Dieser bildet haarfeine, gelbe bis gelbrothe Nadeln, welche nach Chapman's Bestimmung das Augitprisma zeigen und ist bisher nur in den Drusen der Lava vom *Capo di Bove* bei *Rom*, in Begleitung von Nephelin und Melilith, auf Klüften der Sanidintrachyte der *Phlegräischen* Felder und in den bekannten Blöcken der Somma mit Nephelin und Mejonit bekannt gewesen. Die hier am *Korretsberge* aufgefundene Breislakit zeigt deutlichere und grössere Krystalle, als der bisher von den angeführten drei Fundorten in *Italien* bekannte. Die chemische Untersuchung, welche Prof. G. vom Rath damit ausgeführt hat, ergiebt als Bestandtheile: Kieselsäure, Thonerde, Eisenoxyd und Kalkerde, während Magnesia fehlt und passt mithin zu der mineralogischen Bestimmung.

Die grauen Tuffe und Bimssteinschichten hören zwar gegen die südliche Bergkuppe auf, an welcher Schlacken unbedeckt anstehen, allein an dem Rücken, welcher diese Kuppe mit der höchsten nördlichen Kuppe verbindet, tritt der Bimsstein wieder auf und verschwindet abermals an dem Abhange der letzten Kuppe.

Anfänge von Lavaergüssen zeigen sich an den tieferen Theilen der Abhänge dieses Berges an mehreren Stellen. An der Mühle oberhalb *Kruft* tritt am S. W. Abhange etwas Lava, jedoch nur auf eine unbedeutende Erstreckung hervor. Am Fusse wechseln Schlacken und Lavabänke mit einander ab und fallen regelmässig wie der Abhang. An dem steilen Rande steht eine 20 Fuss hohe Lavawand unregelmässig zerklüftet an. Das Gestein enthält in den Drusenräumen ziemlich deutliche Nephelinkrystalle, dabei aber nicht ganz selten Augit, Glimmer und Olivin.

Der *Plaidter Hummerich* besitzt im Allgemeinen eine abgestumpft kegelförmige Gestalt. In dem oberen Theil findet sich eine gegen N. offene Einsenkung, der eine Vertiefung in dem oberen Rande entspricht, so dass dadurch zwei Spitzen gebildet werden, welche nahezu gleich

UNIVERSITY OF MICHIGAN LIBRARIES

hoch sind. Auf der W. Spitze befindet sich ein kleines rundes steinernes Gebäude mit einem kegelförmigen Dache, welches an *Korb* aus *Kretz* gehört. Diese beiden Spitzen des Berges machen denselben schon aus der Entfernung kenntlich und haben die Veranlassung gegeben, dass dieser Berg in *Neuwied* allgemein unter dem Namen des *Sattelberges* bekannt ist. Der Abhang desselben gegen S. W. nach dem *Korretsberge* hin ist oben unter 25 Grad, und unten unter 12 Grad geneigt, während der Abhang gegen N. O. nach der Fläche des *Krufter* Baches zwischen *Kretz* und *Plaidt* oben flacher unter 12 Grad und weiter herab unter 18 Grad geneigt ist. Die Einsenkung gegen die Höhe des Berges erinnert wohl an eine kraterförmige Vertiefung, doch ist dieselbe wohl zu schwach um für einen Krater gehalten zu werden. Es ist ein Uebergang zwischen einem Krater und einem rücken- oder kegelförmigen Schlackenberg.

Am N. Fusse des Berges tritt an einem kleinen Absatz Lava in senkrechten Pfeilern abgesondert unter einer mächtigen Bedeckung von Bimssteinschichten hervor. Auf der O. Seite zieht ein kleiner Bergrücken bis gegen das Thal der *Nette* hin, welcher aus Lava besteht. An der vorderen Seite des Stromes ist die Lava in dem *Kappes* Steinbruche, nahe unterhalb der *Lochsmühle* entblösst. Es sind senkrechte Pfeiler, die nicht sehr hoch über der Sohle des *Nettethales* anstehen mögen und deren Unterlage nicht entblösst ist. Die Bedeckung von Löss und Bimssteinschichten ist durch den Steinbruch deutlich aufgeschlossen und folgt auf dem Bergrücken bis zu dem Abhange des Berges. An demselben steigt sie aber nicht so hoch hinauf wie an dem *Korretsberge*. Das Gestein dieses Stromes gehört der Nephelinlava an. Die kleinen Krystalle in den Drusen sind ganz deutlich. Augit und sehr lichter, durchsichtiger Olivin fehlen nicht darin.

Die ein flaches Kugelsegment bildende niedrige Kuppe des *Kollert*, O. vom *Korretsberge* und S. vom *Plaidter Hummerich* ist durch einen grossen an ihrer S. Seite gelegenen Steinbruch aufgeschlossen. Die Bedeckung der Bimssteinschichten ist hier 12 bis 15 Fuss mächtig,

Digitized by

darunter liegt Löss 2 bis 3 Fuss stark. Dann folgen unmittelbar die Schlacken, die in den mannichfachsten Formen zusammengesintert Lagen bilden, welche ungefähr der äusseren Gestalt des Berges parallel sind. In diesen Schlacken findet sich viel Glimmer, weniger Augit und Olivin nur sparsam oder gar nicht. Von seinem östlichen Fusse geht ein breiter aber kurzer Lavastrom gegen das *Nettethal* hin. Derselbe ist in dem Wege von *Plaidt* nach dem *Emmingerhofe* entblösst. An dem Rande des *Nettethales* ist dieser Lavastrom in zwei durch Devonschiefer getrennte Zweige gesondert. Der nördliche liegt in geringer Höhe über der Thalsohle auf Devonschiefer auf. Der südliche, welcher ganz in der Nähe von *Wernerseck* herabkommt, zeigt senkrechte Pfeiler, ist aber von beiden Seiten vom Devonschiefer eingeschlossen, gleichsam als wenn er eine ältere darin eingeschnittene Schlucht ausgefüllt hätte.

Der *Tönchesberg*, ein 400 Ruthen S. vom *Korretsberge* und in der Nähe des *Nettethales* zwischen dem *Fresserhofe* und der Ruine *Wernerseck* gelegener kleiner Krater erhebt sich zu 796 Par. Fuss und über den *Nettespiegel* am *Fresserhofe* 440 Par. Fuss, bei *Wernerseck* 468 Par. Fuss. Der Krater ist gegen N. W. hin offen, der Wall hufeisenförmig. Vor der Krateröffnung, aber etwas davon entfernt, liegt ein niedriger Hügel, der im Innern ganz aus Schlacken besteht, aber hoch mit Bimssteinschichten bedeckt ist. Der Kraterrand ist durch mehrere Steinbrüche sowohl an der Aussenseite, als auch nach innen aufgeschlossen. Der obere Theil ragt aus der Bedeckung von Löss und Bimssteinschichten hervor, welche sich am Abhange mit scharfem Abschnitt einstellt. An dem äusseren Abhange gegen N. O. zeigt sich in dem Steinbruche eine rohe Schichtung von Schlacken und Lavastreifen, dem Abhange ungefähr parallel. In dem bedeckenden Löss finden sich stellenweise sehr viele Schlackenstücke. Darüber liegen Bimssteinschichten mit 2 und 3 Lagen von grauem Tuff (Britz), welche ziemlich stark wie der Abhang geneigt sind. In dem grossen Steinbruche an der inneren Seite des Kraters nimmt der Löss von 5 Fuss bis 2 Fuss Stärke an

UNIVERSITY OF MICHIGAN LIBRARIES

dem Abhange ansteigend ab. Die Bimssteinschichten erreichen 12 Fuss Mächtigkeit und fallen mit 10 bis 15 Grad ein.

An dem Abhange des Berges nach der *Nette* hin zeichnet sich eine Felsreihe aus, an der ebenfalls Steinbrüche betrieben worden sind. Die abwechselnden Lagen von ausgeworfenen Schlackenstücken und unregelmässigen Lavastreifen haben eine schwache Neigung gegen den Abhang des Berges. Die Schlacken und die Lava enthalten viel Augit und Glimmer, rothe Schieferstücke, auch Devonsandstein mit Chonetes sarcinulatus und Trilobitenresten. Unter diesen Einschlüssen finden sich auch Stücke von hartgebranntem, rothen Braunkohlenthon mit kleinen Nieren von Eisenstein. Die Schlackenmasse hat mithin den Braunkohlenthon in dieser Gegend durchbrochen. Die vielen weissen knospenförmigen Ueberzüge von Kalksinter auf diesen Schlacken fallen sehr auf. Der Abhang unter dieser Felsreihe ist mit Bimsstein bedeckt bis zu dem steileren Thalrande, wo die Devonschichten hervortreten. Durch eine kleine Schlucht getrennt setzen die Schlacken in ziemlich gleicher Höhe am Abhange weiter gegen *Wernerseck* hin fort. Das Verhalten derselben zu dem Hügel, welchen C. von Oeynhausen (Erläut. S. 29) unter dem Namen *Keifenacker* anführt und welcher aus losen, schwarzen schaumigen Schlacken bestehen soll, ist nicht zu ermitteln.

Am Fusse des *Tönchesberges* gegen N. W. nach *Kruft* und auf der W. Seite in dem von *Kruft* nach dem *Fresserhofe* führenden Wege halten die Bimssteinschichten ohne Unterbrechung aus; gegen S. nach dem *Emmingerhofe* hin findet sich unter demselben und dem Löss der Thon des Braunkohlengebirges verbreitet. Derselbe muss in geringer Tiefe auf dem Devonschiefer aufliegen, der überall in dem nahe gelegenen *Nettethale* an den Abhängen vielfach in Felsen zu Tage tritt. Bei dem *Fresserhofe* treten unter den Bimssteinschichten die Geschiebe ohne dazwischenliegenden Löss hervor. Weiter abwärts am Abhange nach dem *Nettethale* finden sich abermals Bimssteinschichten, und dann noch tiefer eine mächtige Ablagerung von Löss; unter der an der Brücke über die

Digitized by Google

Nette der in St. 11 mit 55 Graden gegen N. einfallende Devonschiefer hervortritt.

Wenn auch die Lava, welche im *Nettethale* von oberhalb der *Noldensmühle* bis zur *Rauschenmühle* sowohl im Flussbette selbst, als an beiden Ufern entblösst ist, weder in unmittelbarem Zusammenhange mit dem vom *Plaidter Hummerich* gegen Ost ausgehenden Lavastrome, noch auch in einer näheren Beziehung zu diesem Berge steht, so muss dieselbe doch hier näher betrachtet werden, theils wegen der Nähe überhaupt, theils wegen des Verhältnisses zu den darüber gelagerten Gesteinen. Es tritt hier eine grösstentheils dichte, basaltische Lava mit vielem Augit und Olivin in senkrechte Pfeiler abgesondert auf, die viele grosse Blöcke liefert, über welche die *Nette* einen ansehnlichen Wasserfall in dem zur *Rauschenmühle* gehörenden Garten (der Gebrüder Schneider in *Neuwied*) bildet, indem sie hier die Stärke der Lava bis zur Unterlage derselben durchschneidet. Das Wehr in der *Nette* oberhalb der *Noldensmühle* liegt 292 Par. F. hoch, der Untergraben der *Rauschenmühle* nur 245 Par. Fuss, so dass das Gefälle der *Nette* auf dieser Strecke von 200 Ruthen 47 Par. Fuss beträgt. Unterhalb der *Rauschenmühle* hat die *Nette* bis zur Einmündung in den *Rhein* auf eine Länge von 1900 Ruthen nur 75 Par. Fuss und oberhalb der *Noldensmühle* bis zum *Fresserhofe* auf eine Länge von 1500 Ruthen um 64 Par. Fuss. Die Aufstauung der *Nette* durch den Lavastrom und der später bewirkte Einschnitt in diesen letzteren liegt hier sehr deutlich vor.

Oberhalb des Wasserfalles ist in dieser Lava der Stollen von Bianchi in einer Höhe von 271 Par. Fuss angesetzt, welcher zur Wasserlösung nach den Ducksteingruben von *Plaidt* in W. Richtung getrieben ist. Die Unterlage der Lava besteht aus dem Thon des Braunkohlengebirges, welcher unterhalb der *Rauschenmühle* auf der rechten Seite der *Nette* bekannt ist und gewonnen wird. Die Lava zeigt an der *Nette* eine Längenerstreckung von 200 Ruthen und ihr oberes Ende ist von der Lava, welche vom *Plaidter Hummerich* bis ins Thal herabkommt, 240 Ruthen entfernt. Im Thale selbst ist in diesem Zwi-

UNIVERSITY OF MICHIGAN LIBRARIES

schenraume keine Lava bekannt und der Zusammenhang könnte nur auf der linken Seite der *Nette* stattfinden, wo auch die weitere Verbreitung der Lava durch den Stollen von Bianchi bekannt geworden ist. Gegen einen solchen Zusammenhang spricht aber die verschiedene Beschaffenheit der Lava; diejenige, welche am Fusse des *Hummerich* ausgebrochen ist, besteht aus Nephelinlava, diejenige an der *Rauschenmühle* ist basaltische Lava. Beide können daher nicht wohl für Theile eines und desselben Stromes angesehen werden. Die Ausbruchsstelle des Lavastromes der *Rauschenmühle* wird daher erst weiter unten im Zusammenhange mit der Lava von *Saffig* einer näheren Betrachtung unterworfen werden können. An der *Rauschenmühle* sind die Schichten, welche die Lava bedecken in einer Sandgrube entblösst. Von oben nach unten folgen in horizontalen Schichten: lose graue Schlakkentuffe (Britz) 10 Fuss, darunter hellgelbe, lose Tuffe mit Bimssteinen, in denen einzelne, graue, sehr dichte Lagen auftreten, welche kleine Leucite enthalten.

Am linken Abhange des *Nettethales*, nahe oberhalb *Miesenheim* ist in zwei älteren, nahe zusammengelegenen Steinbrüchen Lava entblösst, in welchen in jüngster Zeit die Gewinnung wieder eröffnet worden ist. Die Entfernung dieses Punktes von dem unteren Ende der Lava an der *Rauschenmühle* beträgt 280 Ruthen. In der nördlichen Grube ist die Lava nur mit Löss bedeckt, in welchem grosse Lavablöcke mit kuglich abgesonderten Schalen liegen; an einer Stelle auch mit Geschieben. In der südlichen Grube liegen diese Geschiebe dicht zusammengedrängt unmittelbar auf der Lava, füllen die Unebenheiten ihrer Oberfläche und die Zwischenräume zwischen den senkrechten Pfeilern aus. In dem Zwischenraume zwischen beiden Gruben ist eine 4 Zoll starke Lage von gröberen Bimssteinstücken entblösst, die sich auch schon an anderen Stellen über dem Löss bis zu 3 Fuss Mächtigkeit einfinden, und nach dem höheren Abhange hin zunehmen und von grauen Tuffen bedeckt werden. Die Lava ist oben zertrümmert, nach der Tiefe hin zeigen sich starke Pfeiler. Dieselbe enthält Augit, Glimmer und

Digitized by Google

Olivin, ist an der Oberfläche verwittert und daher leicht zersprengbar. Ein Theil dieser Lava hat ganz das Ansehen von basaltischer oder Augitlava, womit auch die eingeschlossenen Mineralien übereinstimmen, während der andere ganz unverkennbar der Nephelinlava zuzurechnen ist, indem die sämmtlichen kleinen Höhlungen mit den weissen glänzenden Krystallen bekleidet sind. Die Unterlage der Lava und ihre Auflagerungsfläche ist in den Steinbrüchen nicht aufgeschlossen. Dieselbe liegt aber weniger als 20 Fuss über dem Spiegel der *Nette*, denn so tief herab ist die Lava in den Steinbrüchen entblösst. Zwischen dieser Stelle und der *Rauschenmühle* ist am Abhange der *Nette* keine Spur von Lava zu finden, während die Tuff- und Bimssteinschichten selbst ganz in ihrer Nähe am oberen Thalrande vielfach aufgeschlossen sind. Es muss daher ungeachtet der Uebereinstimmung in der mineralogischen Beschaffenheit des Gesteins zweifelhaft bleiben, ob diese beiden Lava-Vorkommnisse einem und demselben Strome angehören. Dass sich übrigens die Lava von den Steinbrüchen aus gegen N. nach dem Ausgange von *Miesenheim* hin nicht verbreitet, wird dadurch bewiesen, dass bei dem letzten Hause ein Brunnen 12 Fuss graue Tuff- und Bimssteinschichten durchsunken hat und darunter 30 Fuss tief in gelben Lehm oder Löss steht, ohne dessen Unterlage erreicht zu haben. An einer anderen nahe gelegenen Stelle ist der Löss nur 16 Fuss mächtig und bedeckt blauen Thon, welcher dem Braunkohlengebirge angehört. Das Lava-Vorkommen in dem Stollen von Bianchi lässt aber die Möglichkeit zu, dass ein Zusammenhang zwischen der Lava an der *Rauschenmühle* und bei *Miesenheim* auf der linken Seite der *Nette* unter den bedeckenden Schichten von Tuff, Bimsstein und Duckstein stattfinden könne.

Von *Kruft* an schneidet der Bach unter den oberen Schichten von grauen Tuffen und Bimssteinen im Duckstein (so wird hier das zur Trassbereitung geeignete Material, wie im *Brohlthale* Tuffstein genannt) ein, erst auf der rechten Seite, unterhalb des Ortes auf beiden Seiten. Zahlreiche Gruben werden in diesem Duckstein betrie-

UNIVERSITY OF MICHIGAN LIBRARIES

ben. Das Verhalten desselben, der an der linken Seite der *Nette* bis nach *Miesenheim* auf eine Länge von $^3/_4$ Meilen entblösst ist, wird durch den von Th. Bianchi in *Neuwied* getriebenen Stollen bei *Plaidt* ungemein vollständig aufgeschlossen. Erst nach diesen Aufschlüssen ist es möglich geworden, die Verhältnisse des Ducksteins zu den damit verbundenen Gebirgsarten richtig aufzufassen und zu beurtheilen.

Der Stollen ist oberhalb der *Rauschenmühle* in der dort anstehenden basaltischen (Augit) Lava in einer Höhe von 271 Par. Fuss angesetzt und gegen W. nach den Ducksteingruben bei *Plaidt* getrieben. Die erste Lavapartie ist in demselben auf eine Länge von $30^1/_2$ Ruthen durchfahren, an drei Punkten ist die Unterlage derselben, Thon des Braunkohlengebirges, aufgeschlossen worden. Dieselbe wird von einer schwachen Lösslage von $1^1/_2$ Fuss Stärke, darüber von einer Lage Bimssteinstücke von 7 Fuss Stärke bedeckt. Anfänglich liegen auf derselben dünngeschichtete graue Schlackentuffe, welche in der Gegend „Britz oder Britzsand" genannt werden und ganz allgemein in weiter Verbreitung hier als die oberste Bedeckung auftreten. Dann aber tritt über dem Löss und unter diesen grauen Schlackentuffen ein staubartiger, gelblicher, deutlich geschichteter Tuff auf, welcher auch in den Ducksteingruben mit dem Namen „Tuffasche oder Asche" bezeichnet wird und aus denselben Bestandtheilen bestehen möchte wie der Duckstein, nur fehlt ihm die Festigkeit, der Zusammenhalt und die eigenthümliche Zerklüftung, welche dieser besitzt. In dem gelblichen Tuff kommen Bimssteinstücke vor.

Nach einem Zwischenraume von $106^1/_2$ Ruthen tritt in der Stollensohle abermals Lava hervor, welche in einer Länge von 71 Ruthen vom vierten bis zum sechsten Stollenschachte durchfahren worden ist. An zwei Stellen tritt die Unterlage der Lava über die Stollensohle, welche aus Schlackentuff besteht. Dicht unter der Lava liegt eine 2 Fuss starke Lage von losem, schwarzen Tuff (Sand) und darunter ein brauner, fester Tuff mit Blätterabdrücken, der soweit er aufgeschlossen ist, keine Schichtung zeigt.

Digitized by Google

Nach der sorgfältigen Untersuchung des Prof. C. O. Weber, deren Ergebnisse derselbe mit gewohnter und dankenswerthester Liberalität zur Benutzung mitgetheilt hat, stimmen 15 darin aufgefundane Blattformen mit gewöhnlichen und bekannten der Braunkohlenformation in der Umgegend des *Siebengebirges* überein. Ausserdem hat dieser Tuff neue Formen geliefert, welche aber denselben Charakter tragen und dem Schlusse nicht widersprechen, dass der Tuff derselben Periode wie der Thon angehört, welcher die Unterlage der Lava an der *Rauschenmühle* bildet.

Es scheint, dass die in dem Tuffe aufgefundenen Pflanzen an Ort und Stelle gewachsen und von den vulkanischen Materialien bedeckt worden sind. Fast alle Blätter haften noch an den Stengeln und befinden sich in den verschiedensten Lagen. Die meisten sind geknickt oder zurückgeschlagen; die steiferen zeigen deutliche Spuren der Bedeckung in noch frischem Zustande. Sie sind, wenn ihre Nervation es gestattete, theilweise eingerissen und in verschiedener Höhe eingehüllt. Die von den Stengeln zurückgelassenen hohlen Räume durchsetzen den Tuff nach allen Richtungen und gewöhnlich liegen zahlreiche Blätter derselben Species nahe bei einander. Die Blattsubstanz ist so wenig wie die Stengel erhalten; es liegen nur die Abdrücke beider Seiten vor. Dieses Verhalten möchte auch wohl die geringe Zahl der aufgefundenen Species erklären, welche sich nur auf 20 beläuft, die mit Sicherheit erkennbar sind. Es bleibt dabei aber auch zu berücksichtigen, dass die Fundstelle im Stollen und in einem dazu besonders im Jahre 1861 abgeteuften Schacht sehr beschränkt ist. Unter den Blättern ist das häufigste Juglans acuminata A. Br., die ganzrandige der Juglans regia verwandte, sehr verbreitete Tertiärpflanze. Neben ihr kommt auch vereinzelt Juglans bilinica vor. Folgende Pflanzen sind zwar vereinzelt, finden sich aber sämmtlich in der Blätterkohle und dem Braunkohlensandsteine in der Umgegend des *Siebengebirges*: Liquidambar europaeum A. Br., Alnus Kefersteinii A. Br., Corylus rhenana Wess., Ficus lanceolata Heer, Ficus apocynophylla Web.,

UNIVERSITY OF MICHIGAN LIBRARIES

Laurus styracifolia Web., Protea linguaefolia Wess. u. Web., Rosa dubia Web., Pavia Septimontana Web., Rhamnus Dechenii Web., und noch etwas zweifelhaft, weil keine vollständige Exemplare vorliegen: Ceanothus ebuloides Web., Cinnamomum polymorphum Heer. Die übrigen hier vorkommenden Pflanzen sind neu und noch von keiner anderen Fundstelle beschrieben. Es sind: Aspidium palaeopteris Web., sehr ähnlich dem Aspidium oreopteris Web., ein sehr schön erhaltener und häufig auftretender Farrn. Cyperites triplicatus Web., ebenfalls sehr häufig; eine dem Cyperites Zollikoferi Heer sehr ähnliche, aber durch grössere Zahl der Nerven (30) davon verschiedene Cyperacee mit dreikantigem Stengel und dreifach gefalteten langen Blättern. Sehr charakteristisch zum Theil in Verbindung mit den Stengeln in ganzen Büscheln und häufig ist ein grosses Blatt einer Ingwer ähnlichen Pflanze: Zingiberites pitcairniaefolius Web. Nicht minder häufig findet sich auch oft an den Stengeln sitzend, eine echte der Tilia europaea sehr nahe verwandte Form Tilia Vulcani Web. mit schiefen herzförmigen Blättern, mit ausgezogener Spitze und kerbzähnigem Rande. Die doppelte sehr deutliche Zahnung unterscheidet das Blatt auf das bestimmteste von der in der Blätterkohle zu *Liessem* vereinzelt gefundenen Grewia crenata Heer (Dombeyopsis Oeynhausiana Göpp.) Ein sehr interessantes an ein Nymphäenblatt erinnerndes, aber durch die Nervatur als Villarsia angehörig erscheinendes lederartiges Blatt, tief herzförmig ausgeschnitten, rund mit flach stumpfer Spitze, glattem Rande ist nicht ganz selten: Villarsia deperdita Web. Endlich kommen nicht ganz selten sechskantige Stengel mit 5 bis 6 Winkelblättchen vor, die sehr an den Waldmeister erinnern und vielleicht mit dem Rubiacites asclepioides Web., von denen sich Blüthenstände zu *Rott* finden, zu einer Art gehören; jedenfalls ist es ein Rubiacee. Einige dieser Pflanzen, wie Cyperites triplicatus, Zingiberites pitcairniaefolius, Villarsia deperdita sind Sumpfpflanzen. Keine der neuen Art widerspricht der Annahme, dass der sie einschliessende Tuff dem Alter nach mit der Niederrheinischen Braunkohlenformation zusammenfalle,

Digitized by Google

also dem unteren Miocän oder dem Oligocän angehöre. Der Zingiberites dürfte kaum an dieser Stelle in einer späteren, etwa pliocänen Epoche noch haben wachsen können.

Auch diese zweite Lavapartie wird wie die erste von einer Lage von Löss zunächst bedeckt, deren Stärke von $1^1/_2$ bis $6^1/_2$ Fuss wechselt. Darüber folgt eine Lage von Bimssteinstücken von 7 Fuss Mächtigkeit und darüber die sogenannte Asche. Zwischen dem vierten und sechsten Stollenschachte gehen von dieser Lösslage cylindrische Höhlungen durch die Bimssteinlage hindurch bis in die sogenannte Asche, welche mit demselben Material ausgefüllt sind und durch Baumstämme gebildet scheinen, welche im Löss wurzelten und sich von dessen Oberfläche aus erheben, ähnlich wie dieselbe Erscheinung auch in der Bedeckung der *Niedermendiger* Mühlsteinlava bemerkt worden ist. Ueber die oberen Lagen geben die Stollenschächte nähere Auskunft. In dem ersten Stollenschachte ($54^1/_2$ Ruthen vom Mundloche entfernt) wurde getroffen:

Dammerde	1 Fuss
Schlackentuff (Britz) . .	19 „
Gelblicher Tuff	8 „
Duckstein	5 „
zusammen	33 Fuss.

Dieser Duckstein ist hier ein ganz ungewöhnliches Vorkommen und scheint mit demjenigen, welcher in den Gruben bearbeitet wird, kaum in Zusammenhang zu stehen.

In dem zweiten Stollenschachte, $68^1/_2$ Ruthen vom Mundloche entfernt:

Dammerde	$1^1/_2$ Fuss
Schlackentuff (Britz) . .	$22^1/_2$ „
Gelblicher Tuff	6 „
zusammen	31 Fuss.

In dem dritten Stollenschachte, 108 Ruthen vom Mundloche entfernt:

Dammerde mit Bimsstein vermengt	4 Fuss
Gelblicher Tuff	29 „
Lage von Bimssteinstücken . . .	5 „
zusammen	38 Fuss.

In dem vierten Stollenschachte, 131 Ruthen vom Mundloche entfernt:

Dammerde	$2^1/_2$	Fuss
Lage von Bimssteinstücken . .	$7^1/_2$	"
Gelblicher Tuff	30	"
Lage von Bimssteinstücken . .	$4^1/_2$	"
zusammen	$44^1/_2$	Fuss.

Der fünfte Stollenschacht, 167 Ruthen vom Mundloche entfernt, steht auf der zweiten Partie von Lava und hat daher eine sehr verschiedenartige Reihenfolge von Schichten und Gesteinen durchsunken:

Dammerde	3	Fuss
Lage von Bimssteinstücken . .	$8^1/_2$	"
Gelblicher Tuff	$16^1/_2$	"
Lage von Bimssteinstücken . .	7	"
Löss	$2^1/_2$	"
Basaltische (Augit)lava	$8^1/_2$	"
Schwarzer loser Tuff	2	"
Brauner Tuff mit Blätterabdrücken	3	"
zusammen	51	Fuss.

Bis zu diesem Schachte wurde der Duckstein noch nicht erreicht, es ergiebt sich aber aus den mit dem Stollen durchfahrenen und mit den Schächten durchsunkenen Lagen, dass die Schlackentuffe, welche bis zu $23^1/_2$ Fuss Mächtigkeit erreichen, sich gegen *Plaidt* ganz verlieren und dass dagegen die Bimssteinlage, welche bei der *Rauschenmühle* fehlt, sich über dem gelblichen Tuff anlegt und dass dieser Tuff, welcher bis zu 30 Fuss Mächtigkeit erreicht, zwischen zwei Lagen von Bimssteinstücken liegt, die einander ganz ähnlich sind.

Im sechsten Schachte, 208 Ruthen vom Mundloche entfernt, tritt der Duckstein zuerst auf, welcher mit dem in so vielen Gruben aufgeschlossenen Lager von *Kruft* bis *Plaidt* zusammenhängt. In diesem Schachte sind durchteuft worden:

Dammerde	3	Fuss
Lage von Bimssteinstücken . .	6	"
Gelblicher Tuff	11	"
Duckstein	5	"

Digitized by Google

Tauch (ein dichter Duckstein, technisch nicht brauchbar) . .	2½	Fuss
Gelblicher Tuff, wie der obere .	19½	„
Lage von Bimssteinstücken . .	7	„
Löss	2½	„
zusammen	56½	Fuss.

Es ist zwar schon lange bekannt gewesen, dass sich unter dem Duckstein von *Kruft* und *Plaidt* eine 7 Fuss starke Lage von Bimssteinstücken befindet, welche ungemein wasserreich ist, so dass bei dem Anhauen derselben die Wasser mit beträchtlichem Drucke 10 und noch mehr Fuss in die Höhe steigen. In dieser Bimssteinlage liegt 2 Fuss unter der Oberfläche derselben eine 3 Zoll starke Lage von dichtem grauen Tuff (Britzband) welche ebenfalls ein gleichförmiges und regelmässiges Verhalten zeigt. Ein bestimmter Aufschluss über die Lagerung des Ducksteins und des mit demselben verbundenen Tauchs ist jedoch erst durch den Stollen von *Bianchi* erhalten worden. Der Duckstein bildet sich danach in Mitten der gelblichen Tuffe aus und er gehört daher vollständig zu der Bildungszeit derselben, und wird im Allgemeinen mit ihnen zusammenzufassen sein.

Der siebente Stollenschacht, 229½ Ruthen vom Mundloche entfernt, hat denn auch nur die Zunahme der Mächtigkeit des Ducksteinlagers nachgewiesen, indem sich darin findet:

Dammerde	3	Fuss
Lage von Bimssteinstücken . .	7	„
Gelblicher Tuff	10½	„
Duckstein	21½	„
Tauch	4	„
Gelblicher Tuff	7½	„
zusammen	54½	Fuss.

Die Sohle des Stollens steigt auf dieser Länge 10 Fuss an, und die Höhe der Oberfläche bei *Plaidt* liegt daher 63½ bis 65½ Fuss über der *Nette* an der *Rauschenmühle.* Diese Beobachtungen lassen sich durch diejenigen vervollständigen, welche in den Ducksteingruben und an natürlichen Entblössungen der Gegend gemacht werden

UNIVERSITY OF MICHIGAN LIBRARIES

können. Da wo der Weg von *Niedermendig* nach *Kruft* den *Laacherbach* überschreitet, welcher hier aber gewöhnlich ganz versiegt ist, treten horizontale, graue Tuffschichten auf, welche auch im Hohlwege auf eine lange Strecke entblösst sind, ebenso am Abhange nach *Kruft*. Dieselben enthalten hier, wie alle Tuffschichten, sehr viele Stücke der Felsarten der Devonschichten, Augit, Schlacken und Trachyte (von der Beschaffenheit des *Laacher* Trachytes), in denselben wurde kein Bimsstein gefunden, der sic erst näher nach *Kruft* hin, im Wege und in der Dammerde bemerkbar macht. Auch an den westlichsten Häusern von *Kruft* zeigen sich diese grauen, horizontalen Tuffschichten, mit Augit und ohne Bimsstein; ebenso in dem Wege nach dem *Krufter* Ofen, wo sich auch Hauyne darin finden. In demselben tritt der Bimsstein S. von dem Wege von *Andernach* nach *Niedermendig* auf. An der Krugbäckerei zu *Kruft* zeigt sich der gelbliche, dem Duckstein ähnliche Tuff mit vielen Bimssteinstücken, die Lage, welche „Asche" genannt wird. Diese Tuffschichten halten auch auf der rechten Seite des Baches am Wege von *Kruft* nach *Kretz* an; dieselben haben einen sehr gleichmässigen Charakter, enthalten viel Schiefer und Bimssteinstücke. In *Kretz* selbst ist die Auflagerung der dünngeschichteten, grauen Tuffe, welche nur weniger fest, dem *Miesenheimer* Sandsteine gleichen und Schiefer, Augit-Schlacke und Augitstücke enthalten, auf dem gelblichen Tuff (Asche) sehr deutlich sichtbar. Die grauen, horizontal geschichteten Tuffe sind nochmals, am östlichen Ausgange von *Kretz* in einer 15 Fuss hohen Wand entblösst. In denselben zeigt sich hier eine Lage, welche wesentlich aus rundlichen Stücken von Trachyt besteht. Als bemerkenswerth ist noch ein Stück des gelb und grau geflammten quarzigen Sandsteins des Braunkohlengebirges anzuführen, welches darin gefunden wurde. In der am meisten gegen N. gelegenen, Gerhard Herfeld gehörenden Ducksteingrube zwischen *Kretz* und *Plaidt* liegt unter der Dammerde, grauer dünngeschichteter Tuff 10 Fuss, Bimsstein 4 Fuss, gelblicher Tuff (Asche) 10 Fuss, Tauch 5 Fuss, guter Duckstein 33 Fuss, unter demselben folgt

wieder Tauch. Die Grenze zwischen dem guten Duckstein und Tauch ist sehr unregelmässig. Der Stollen dieser Grube, welcher in der Fläche des *Nettethales* angesetzt ist, bringt 40 Fuss Tiefe ein; das Ducksteinlager wird durch eine Dampfmaschine getrocknet. Nahe unterhalb *Kretz* in dem Bruche von *Hüsgen* erreicht der Duckstein eine noch grössere Mächtigkeit. Auch hier werden die Wasser mit einer Dampfmaschine gehoben. Es folgen die Schichten von oben nach unten: grauer dünngeschichteter Tuff (Britz) 8 bis 10 Fuss, Bimsstein 3 Fuss, gelblicher geschichteter Tuff (Asche) 15 Fuss, Duckstein 60 bis 65 Fuss, darunter Tauch, dessen Mächtigkeit nicht bekannt ist. Am *Pommerhofe* ist ein Keller am Gehänge unmittelbar unter den grauen Tuffschichten in dem gelblicher Tuff ausgebrochen, welcher sehr gut steht.

In der Nähe von *Plaidt*, wo die meisten Gruben liegen, finden sich die grauen Tuffschichten zu oberst, darunter das Lager von Bimssteinstücken bis zu einer Stärke von 15 Fuss mit zwei auch wohl drei schmalen Lagen von dichter und sonst dem grauen Tuff gleicher Beschaffenheit (welche auch Britzlagen genannt werden).

Am linken Ufer der *Nette* oberhalb *Miesenheim* findet sich von oben nach unten:

Dammerde mit kleinen Bimssteinstücken gemengt	10	Fuss
Grauer lose verbundener Tuff	13	„
Weisse Bimssteinschichten	4	„
Duckstein bis auf den Wasserspiegel	35	„

Am rechten Ufer der *Nette*, an der Einmündung des *Saffiger* Baches ist die Lagerung sehr verschieden von der vorhergehenden. Es finden sich:

Dammerde mit kleinen Bimssteinstücken gemengt	2	Fuss
Tauch	10	„
Schichten von grossen eckigen Bimssteinstücken, oben mit einigen dichten Tuffstreifen abwechselnd	4½	„
Kleine abgerundete, durch Eisenoxyd gefärbte Bimssteinstücke	1	„
Schwarzer Thon mit Quarzgeschieben, Wurzel-		

UNIVERSITY OF MICHIGAN LIBRARIES

u. Pflanzenresten, und Augitstückchen, Landconchylien . . . . 1 Fuss
Gelblicher Thon, von diesen Beimengungen frei 15 „
Bläulicher und bunter Thon (dem Braunkohlengebirge angehörend) bis zum Wasserspiegel 3 „

An demselben Ufer am Wege von *Plaidt* nach *Saffig* zeigt sich wieder davon abweichend:

Dammerde mit Schlacken, Augit u. s. w. . . 2 Fuss
Graue geschichtete Tuffe von ziemlichem Zusammenhalt, nach unten mit Bimssteinstücken 17 „
Tauch, dessen Unterlage nicht bekannt ist . . 15 „

An dem Wege von *Miesenheim* nach *Saffig* sind in der Nähe des letzteren Ortes die Tuffschichten in einem sehr umfangreichen Steinbruche als *Miesenheimer* Sandstein regelmässig horizontal gelagert gut aufgeschlossen. Der Tuff besteht hauptsächlich aus Schlacken und Lavastückchen, Schülfern und Bröckchen der Devonschichten, enthält Laacher Trachyte, kleine einzelne Leucitkrystalle, Hauyn von lebhaft blauer Farbe, grösstentheils in Krystallbruchstücken. Geschiebe von Quarz und Gesteinen der Devonschichten liegen theils einzeln im Tuffe, theils so häufig, dass wirkliche grobe Konglomerate mit Tuffbindemittel daraus hervorgehen. Ebenso ist es mit den Bimssteinstücken, welche theils einzelne Streifen bilden in denen sie dicht zusammenliegen, theils mehr und weniger zerstreut in der Masse der Schichten auftreten. Der Zusammenhalt dieser Tuffschichten ist verschieden, aus einigen lassen sich rohe Hausteine bearbeiten, die aber an den Kanten leicht verrunden, andere sind so lose, dass sie zu Schlackensand zerfallen.

Aus allem diesem geht hervor, dass in dieser Gegend die jüngsten Schichten aus grauen, dünngeschichteten Tuffen bestehen, welche gewöhnlich viele Stücke von *Laacher* Trachyten enthalten, aber entweder keine oder nur sehr wenige Bimssteine enthalten und sich ohne viele Unterbrechungen bis an die Südseite des *Laacher Sees*, zu dem *Weinberge*, den *Dellen* und dem *Tellberge* und weiter verfolgen lassen. Unter diesen grauen Tuffen folgen die Lagen von Bimsstein, welche den gelblichen Tuff

Digitized by Google

(Asche), Tauch und Duckstein einschliessen und deren unterste, also älteste Lage von Bimssteinstücken in grosser Regelmässigkeit den Löss bedeckt. Derselbe bildet einen scharfen und bedeutenden Abschnitt in diesen Bildungen. Unter dem Löss findet sich: Lava, schwarze und braune Tuffe, endlich die Thone des Braunkohlengebirges, dem einige der Tuffe bereits anzugehören scheinen.

Die drei zusammenliegenden Gebirgsarten: gelblicher Tuff (oder Asche, auch Tuffasche), Tauch und Duckstein scheinen zwar im Wesentlichen aus denselben Materialien gebildet zu sein, unterscheiden sich doch aber sehr bestimmt von einander. Der gelbliche Tuff zeigt immer deutliche Schichtung, während der Tauch und Duckstein ungeschichtet, in einer Masse mit einer unregelmässigen, aber im Ganzen senkrechten Zerklüftung auftritt. Die Begrenzung zwischen Tauch und Duckstein ist sehr unregelmässig; rundliche grosse Höcker erheben sich über die Oberfläche des Ducksteins in den Tauch hinein, oder bedeutende Vertiefungen in dem Duckstein sind mit Tauch und selbst mit Asche ausgefüllt. In der Nähe von Stellen, wo der Duckstein eine grosse Mächtigkeit erreicht, vermindert sich dieselbe ungemein oder der Duckstein verschwindet gänzlich, wie eine solche Stelle dicht an der Ducksteingrube von Gerhard Herfeldt durch Versuchsarbeiten bekannt geworden ist. Gewöhnlich liegt unmittelbar zwischen dem Tauch und dem Duckstein eine Masse von 2 Fuss Stärke, welche das Band oder Mauerband genannt und ganz allgemein als Baustein in der Nähe von *Plaidt* und *Kruft* verwendet wird. Es mag nur noch bemerkt werden, dass die bei den Ducksteingruben hier vorkommende Benennung „Schrotteln" keine besondere Gesteins-Abänderung, sondern die kleineren Abfälle der grossen zur Ausfuhr bestimmten Ducksteinstücke bezeichnet. Das Band hält seiner Beschaffenheit nach ungefähr die Mitte zwischen diesen beiden Gesteinen, häufig zieht sich aber auch eine scharfe Grenze zwischen Duckstein und Tauch durch diese Stücke hindurch, welche aber ganz fest zusammengewachsen sind und keine Ablösung zeigen. Ausserdem wird aber auch viel Tauch zu Bausteinen verwendet. Der

UNIVERSITY OF MICHIGAN LIBRARIES

auffallendste Unterschied zwischen Tauch und Duckstein besteht nicht blos in einer grösseren Härte und Zusammenhalt des letzteren, sondern in vielen kleinen und grösseren Höhlungen, in denen sich zum Theil Reste von gelb gefärbtem verwitterten Bimsstein finden. Im Tauch dagegen sind Hohlräume dieser Art gar nicht vorhanden; vielmehr liegen viele weisse, durch Verwitterung weich und sandig gewordene abgerundete Partieen darin, welche Aehnlichkeit mit Bimsstein besitzen. Dieselben sind jedoch im Allgemeinen weniger porös, als der ausgebildete Bimsstein dieser Gegend. Das Verhalten der Bimssteinstücke ist jedoch nicht immer entscheidend für die Unterscheidung von Duckstein und Tauch, denn es giebt auch Stellen, wo in dem Duckstein weisse Bimssteinstücke vorkommen, wie auf der rechten Seite des *Krufter-* (oder *Mutterbaches*) dicht oberhalb *Plaidt*. In diesem Falle sind nur die kleinen Höhlungen und die grössere Härte der Masse entscheidend und lassen beide Gesteins-Abänderungen leicht von einander unterscheiden. Sehr oft ist der gute Duckstein und der Tauch fest mit einander verwachsen, obgleich kein Uebergang zwischen beiden stattfindet und eine scharfe Grenze beide von einander scheidet. Unter den Vorräthen, welche in grosser Masse bei den Ducksteingruben angehäuft werden, finden sich daher oftmals Stücke, die theils aus Duckstein, theils aus Tauch bestehen, ganz fest zusammenhängen und in denen doch leicht das eine Gestein von dem anderen unterschieden werden kann.

Von dem blauen Duckstein der besten Sorte aus dem Herfeldt'schen Bruche hat der Berg-Referendar Hilt eine genaue Untersuchung geliefert.

Mit blossem Auge wurde an fremdartigen Einschlüssen von ganz unregelmässiger Form, etwas abgerundet erkannt: Bimsstein, Quarz, Thonschiefer, Devonsandstein, Glimmer. Bei weiterer Zerkleinerung zeigte sich unter der Loupe: am häufigsten Sanidin, dann Augit, Hornblende, Magneteisen, Glimmer, Quarz und Thonschiefer, endlich einzelne Körnchen von Hauyn und Titanit (Sphen).

Die Analyse lieferte:

Digitized by Google

1. an wässrigem Auszuge . . . . . 0.62 Procent
2. durch Salzsäure zersetzbare Theile . 45.59 „
3. unzersetzbare Theile . . . . 53.79 „

Als Gesammtresultat ergiebt sich:

Kieselsäure	53.07
Thonerde	18.28
Eisenoxydul	3.43
Manganoxydul	0.58
Kalk	1.24
Magnesia	1.31
Kali	4.17
Natron	3.73
Phosphorsäure	0.05
Chlor	0.17

Aus 1 herrührend, Magnesia, Kali und Natron mit Spuren von Thonerde, Eisenoxyd und Kalk 0.27 Procent

Aus 1 herrührend als Rückstand, wahrscheinlich Thonerde und Eisenoxyd . . . 0.04 „

Wasser mit Spuren von Ammoniak . . 12.65 „

Aus 1 herrührend Wasser mit Spuren von Schwefelsäure und Chlor . . . . 0.13 „

Summe 99.12 „

Weniger vollständig dürften die früheren Analysen dieses Ducksteins (Trasses) sein, welcher als von *Andernach* herrührend angegeben wird. Da aber von *Andernach* kein anderer Tuffstein, als derjenige von *Plaidt* und *Kruft* verschifft wird, so beziehen sich die Analysen von H. Bley, Rivot und Chatoney ganz unzweifelhaft auf denselben. No. 1 von H. Bley (Wackenroder und Blei, Arch. Ph.) (2) 40. S. 259. 1844; No. 2 von Rivot (Ann. d. min.) (5) 2. S. 548. 1852; No. 3. von Chatoney und Rivot (Ann. d. min.) (5) 9. S. 628. 1856; No. 4. von denselben ebendas.

UNIVERSITY OF MICHIGAN LIBRARIES

	No. 1.	No. 2.	No. 3.	No. 4.
$\ddot{Si}$	54.90	54.2	57.5	54.0
$\ddot{Al}$	8.73	16.8	10.1	16.5
$\ddot{Fe}$	14.80	6.1	3.9	6.1
$\dot{Ca}$	1.67	1.5	7.7	4.0
$\dot{Mg}$	0.98	1.0	1.1	0.7
$\dot{K}$	nicht vorh.	9.5 (K + Na)	6.4 (K + Na)	10.0 (K + Na)
$\dot{Na}$	9.41			
$\dot{H}$	9.51	8.5	Glühv. 12.6	Glühv. 7.7
	100.00		99.3	99.0
$\ddot{C}$		1.3		
		98.9		

Der unlösliche Bestandtheil beträgt bei

No. 2 28.8 Procent

No. 3 34.2 „ $\ddot{Si}$ 28, $\ddot{Al}$ 5, $\dot{Ca}$ 1.2.

No. 4 30.0 „ $\ddot{Si}$ 23, $\ddot{Al}$ 6, $\dot{Ca}$ 1.

Die quantitativen Unterschiede der Bestandtheile können bei einer so konglomeratartig gemengten Gebirgsart, wie der Duckstein ist, nicht auffallen. Bei der Benutzung als Cement wird sich ein Mittel herausstellen, welches in solchen Grenzen bleibt, dass dadurch der Zweck nicht gestört wird.

Auch auf diesem Duckstein finden sich, ebenso wie auf demselben Gestein des *Brohlthales* wollige Auswitterungen, in denen bereits Funke (Trommsdorff Journ. d. Pharm. 18. S. 100) Natron-Salpeter erkannt hat.

Wenn die Sohle der *Nette* am Untergraben der *Rauschenmühle* in einer Höhe von 245 Par. Fuss als Anfangspunkt des Niveaus angenommen wird, so liegt darüber:

	Pariser Fuss.
Die Oberfläche am Brunnen in Weinand's Haus N.W. von *Plaidt* an der Strasse von *Andernach* nach *Mayen*	127
In diesem Brunnen die Oberfläche des Braunkohlenthons	105
Die Oberfläche bei der Trassgrube N. W. von *Plaidt*	95
Die Sohle des Ducksteins in demselben	56
Die Oberfläche des Trassbruches unterhalb *Wilkesmühle*	59

Digitized by Google

Die Sohle des Bruches, unter welche der Duckstein niedersetzt 41

Die Oberfläche des Trassbruches von Herfeldt, zwischen *Plaidt* und *Kretz* 119

Die Sohle des Ducksteins in demselben 74

Das untere Bimssteinlager ist noch nicht erreicht mit 50

Die Oberfläche des Trassbruches von Hisgen, nahe unterhalb *Kretz* 177

Sohle des Ducksteins im Bohrloche daselbst . . . 87

Die Oberfläche des Trassbruches von Zervas an der rechten Seite des Baches bei *Kruft* 197

Der Duckstein setzt unter der Sohle des Bohrloches nieder 148

Der *Krufterbach* in *Kruft* am Wehr liegt 170 Par. Fuss über dem Anfangspunkt und während die Oberfläche der Trassbrüche hier nur 27 Par. Fuss über der Bachsohle liegt, schneidet dieselbe in *Plaidt* 48 Par. Fuss darin ein.

Die Sohle des Ducksteins sinkt offenbar von *Kruft* gegen *Plaidt* hinein; aber bei den Unregelmässigkeiten derselben kann ein sicherer Schluss nicht daraus gezogen werden. Wichtiger würde es sein die Lage der Auflagerungsfläche des Bimssteins auf dem Löss zu kennen, welche aber in den Trassgruben nicht aufgeschlossen wird.

Ochtendung und *Saffig.*

Steininger, Die erl. Vulk. S. 111 bis 113, 176; Geogn. Beschr. d. Eifel. S. 106, 107 u. 110.

Van der Wyck, Uebers. d. Rhein. u. Eif. erl. Vulk. S. 9, 35, 84 u. 85.

S. Hibbert, Hist. of the ext. volc. p. 161 bis 169, 199, 212 bis 218, 228 u. 260.

Nose, Orogr. Br. II. S. 36, 46 bis 54.

C. von Oeynhausen, Erläut. S. 4, 10 bis 12, 30 bis 32.

Hertha XIII. S. 523 u. 524.

Den Schlackenbergen von *Plaidt* und *Kruft* an der rechten Seite der *Nette* gegenüber zwischen *Ochtendung* und *Saffig* erhebt sich eine vielköpfige Hügelgruppe, deren höchste gegen O. gelegene Kuppe der *grosse Wannen* (*hoher Wannenkopf, Wanerkopf*) ist. Ebenso wie jene be-

UNIVERSITY OF MICHIGAN LIBRARIES

steht dieselbe aus Schlacken und ist an den Abhängen von Löss und Bimsstein bedeckt. Der W. Fuss derselben nähert sich der *Nette* unterhalb *Wernerseck* bis auf eine geringe Entfernung. Die Spitze des *grossen Wannen* liegt O. S. O. wenig über $^1/_2$ Meile von dem *Korretsberge* und dem *Plaidter Hummerich* entfernt.

Die Ausdehnung dieser Hügelgruppe von W. gegen O. ist so gross, wie die der *Plaidter* Berge und beträgt 560 Ruthen; dagegen ist die Breite derselben geringer, im W. Theile 360 Ruthen, im O. Theile nimmt sie bis 430 Ruthen zu. Eine gegen den Fuss der Hügelgruppe ansteigende Fläche mit grauem Tuff und Bimsstein, darunter mit Löss bedeckt umgiebt dieselbe. Diese Bedeckung zieht sich zum Theil am Abhange der einzelnen Kuppen hoch hinauf, so dass nur deren oberer Theil frei hervorragt. Auf der W. Seite schneidet das *Nettethal* scharf ein. Auf der O. Seite senkt sich das Thal von *Saffig* immer tiefer und tiefer ein und mündet bei N. Richtung zwischen der *Rauschenmühle* und *Miesenheim* in die *Nette*. Auf der S. Seite zieht eine Schlucht nahe am Fusse der Hügel gegen W. zur *Nette* herab; eine grössere, derselben parallel in einiger Entfernung, worin *Ochtendung* liegt. Zwischen dem oberen Anfange dieser Schlucht und dem Thale von *Saffig* dehnt sich eine Fläche aus, über welche die Strasse von *Bassenheim* nach *Ochtendung* (*Coblenz-Mayen*) führt. Die höchste Spitze dieser Hügel erreicht in dem *gr. Wannen* nahe dieselbe Höhe, wie der gegenüberliegende *Hummerich* mit 902 Par. Fuss (nur 7 Fuss weniger). In dem W. Theile der Hügel erreicht der *Langenberg*, nahe am S. Rande derselben die grösste Höhe mit 882 Par. Fuss. Der Sattel zwischen dem *gr. Wannen* und dem *Michelsberge* erreicht eine Höhe von 811 Par. Fuss, über welche sich die Spitze des *gr. Wannen* um 91 Par. Fuss und des *Langenberges* um 71 Par. Fuss erhebt. Der Einschnitt zwischen dem *Langenberge* und dem *Rothenberge* (*Rothenköpfchen*), über welchen sich der Löss noch an den Abhängen erhebt, erreicht 694 Par. Fuss Höhe und wird von der Spitze des *Langenberges* um 188 Par. Fuss übertroffen. Weiter gegen die *Nette* hin, am

Digitized by Google

W. Abhange des *Rothenberges* erreicht der Weg von *Ochtendung* nach *Plaidt* seine grösste Höhe mit 617 Par. Fuss, und liegt damit unter der Spitze des *Langenberges* 265 Par. Fuss und über dem Spiegel der *Nette* bei *Wernerseck* 289 Par. Fuss. Auf der andern, O. Seite hat das Thal von *Saffig* (an der Quelle in Burret's Garten) eine Höhe von 406 Par. Fuss, liegt 77 Par. Fuss höher als die *Nette* bei *Wernerseck* und 497 unter der Spitze des *gr. Wannen*. *Ochtendung* am Abhange der nach der *Nette* hinabführenden Schlucht hat sehr verschiedene Niveaus; die Strasse vor Kalt's Hause liegt 601 Par. Fuss hoch, 79 Par. Fuss über der *Nettebrücke* in der Strasse nach *Hausen* (*Mayen*) und 301 Par. Fuss unter der Spitze des *gr. Wannen*. Die Strasse zwischen *Ochtendung* und *Bassenheim* auf der Fläche, welche die Hügelgruppe auf der S. Seite umgiebt, erreicht eine Höhe von 754 Par. Fuss. Darüber erhebt sich der *gr. Wannen* 148 Par. Fuss, der *Langenberg* 128 Par. Fuss; tiefer liegt *Saffig* 349 Par. Fuss, die *Nette* bei *Wernerseck* 427 Par. Fuss und die *Nette* an der *Rauschenmühle* 509 Par. Fuss.

Der W. Theil dieser Kuppen, deren 7 gezählt werden: *Michelsberg*, *Langenberg*, *Rothenberg*, die beiden *Eiterköpfe* oder *Eidersbüsche* und *Taumen*, und eine niedrige Kuppe zwischen dem *Michelsberge* und dem N. *Eiterkopfe*, (wahrscheinlich diejenige, welche van der Wyck *St. Antoniusberg**) nennt, welcher Namen aber in der Gegend selbst gar nicht bekannt ist) schliesst eine Vertiefung ein, die 678 Par. Fuss hoch liegt und für einen Krater gehalten werden könnte. Der *Langenberg* erhebt sich 204 Par. Fuss, der *gr. Wannen* 224 Par. Fuss, der Sattel, welcher die W. und die O. Kuppen mit einander verbindet, 133 Par. Fuss über dieselbe. Die Form dieser ganz mit Bimsstein bedeckten Vertiefung, welche durch die Gruppirung der einzelnen Kuppen und Kraterränder gebildet wird, entspricht jedoch nicht einem durch Schlacken-

*) Der Steuerrath Lenné, welcher seit mehr als 40 Jahren *Saffig* bewohnt, hat mit grösster Bereitwilligkeit, die dankbar anerkannt wird, die Ermittelung der Namen der einzelnen Kuppen besorgt.

UNIVERSITY OF MICHIGAN LIBRARIES

auswürfe, von einem zusammenhängenden Kranze umgebenen Krater, vielmehr einem unregelmässig gestalteten Raume, welcher von den umgebenden Schlackenauswürfen begrenzt wird. Dagegen ist wohl ein Krater zu erkennen an dem *gr. Wannen,* der gegen S. O., an dem *Michelsberge,* der gegen N. und an dem *Rothenberge,* der gegen O. N. O. geöffnet ist. Die beiden letzteren sind jedoch nur von einem halbkreisförmigen Wall umgeben. An dem O. Ende des *kl. Wannen,* dessen S. Abhang 12 Grade und dessen N. Abhang durchschnittlich 20 Grade geneigt ist, schliessen sich noch mehre Hügel in N. Richtung an, deren specielle Verhältnisse aber wegen der dichten Bewaldung kaum näher zu ermitteln sind, und welche den Namen *in, an* und *auf den Wannen* führen.

Die ganze Gruppe wird auf der W. und auf der O. Seite von ausgedehnten, aber mit Löss, Bimsstein und grauem Tuff bedeckten Lavafeldern umgeben, deren Ränder im *Nettethale* zusammenhängend auf 800 Ruthen, im *Saffiger* Thale auf 500 Ruthen Länge entblösst sind. Zwischen den N. Endpunkten dieser Entblössungen bleibt eine Entfernung von 400 Ruthen übrig, in der keine Lava sichtbar ist. Wie weit sich daher diese beiden Lavaströme einander nähern, ist bei der vollständigen Bedeckung durch die oberen Schichten unbekannt. Jedenfalls sind die beiden Ströme verschieden und gehören zwei besonderen Ausbrüchen an, da ihre Gesteine eine von einander abweichende mineralogische Zusammensetzung zeigen.

Die meisten dieser Kuppen sind durch grosse Steinbrüche aufgeschlossen, worin die Schlacken als Bausteine unter dem Namen von „Krotzen" gebrochen werden. Früherhin wurden einige derselben unterirdisch betrieben.

An dem Stosse des Bruches am Fusse des *kl. Wannen* ist die 50 Fuss hohe Schlackenwand mit Bimsstein, der Streifen feinen vulkanischen Sandes enthält, 3 Fuss, darunter mit Löss 2 Fuss hoch bedeckt. Es lassen sich mehre Lagen übereinander unterscheiden. In der oberen 20 Fuss mächtigen und zur Gewinnung geeigneten Lage sind die festeren kuglichen Massen und Klumpen von einigen Fussen im Durchmesser durch kleine lose, zwischen ihnen

Digitized by Google

liegende Stücken von einander gesondert. Diese Lage scheint einem nahen Ausbruche ihre Entstehung zu verdanken. Flüssigere Lava, die ausgeworfen wurde, bildet die Schlacken von sehr verschiedener Grösse und Form der Stücke; die schon mehr erstarrte und zähere die grösseren Auswürflinge und Blöcke. Darunter liegt eine 10 Fuss starke Bank von blasiger Lava, ziemlich zusammenhängend und deshalb zur Gewinnung nicht geeignet, weil sich keine Stücke von geeigneter Form davon absprengen lassen. Die dritte unterste Lage von 20 Fuss Höhe ist der oberen wiederum ähnlich. Diese liegt auf einem losen Haufwerk von Schlackenstücken und vulkanischem Sande, welches je tiefer um so mehr Gerölle von weissem Quarz enthält. Alle diese lava- und schlackenähnlichen Steine enthalten Augit und Glimmer. Der Ausbruch ist offenbar durch die Lage von Quarzgeröllen, wie sie in der Gegend vielfach verbreitet vorkommt, hindurchgegangen und hat dieselben mit den Schlacken gemengt in den zuerst ausgeworfenen Massen niedergelegt, welche deshalb auch die unterste Lage einnehmen.

An dem N. W. Abhange der *Saffig* zunächst gelegenen Kuppe der *Wannen*, welche den Namen *kleiner Kopf* führt, sind in dem Steinbruche mehrere horizontale Lagen von losen Schlacken und flachen scheibenförmigen Stücken aufgeschlossen. Dieselben haben ziemlich allgemein eine dichtere Rinde und einen inneren Kern von blasiger und poröser Beschaffenheit; sie enthalten Glimmer, Augit und ziemlich häufig Stücke von Sanidin. Die dichteren, weniger porösen Massen bilden eine basaltartige, sehr augitreiche Lava.

Der nächstfolgende Steinbruch liegt an dem S. O. Abhange der Bergkuppe, dem *Camillenberge* grade gegenüber. Die Schlacken und Lavastreifen sind der Oberfläche der Kuppe entsprechend gewölbt. Dieselben zeichnen sich durch die intensiv ziegelrothe Farbe ihrer Aussenseite aus, während sie innen grau sind. Die ganze Masse ist fest zusammengesintert und wird von offenen, senkrechten Klüften durchsetzt. Einzelne Blöcke von dichter Lava fallen durch ihre eckige Form auf. Am oberen

UNIVERSITY OF MICHIGAN LIBRARIES

Rande des Steinbruches liegen die Bimssteinschichten unmittelbar auf den Schlacken auf, indem der Löss an diesem Abhange nicht so hoch hinauf geht und erst weiter abwärts zwischen den Schlacken und dem Bimssteine sich einstellt.

Dann folgt eine Kuppe, welche durch keinen Steinbruch aufgeschlossen ist. Zwischen derselben und dem weiter folgenden Rücken liegt eine tief ausgerundete Einsenkung, welche einige Aehnlichkeit mit einem gegen S. S. W. geöffneten Krater hat, aber doch wohl nur durch das Zusammentreffen der umgebenden Auswürfe entstanden sein mag.

Der eben erwähnte Rücken liegt vor dem offenen Ausgange des Kraters am *gr. Wannen*, dessen höchster Punkt vorzugsweise der *grosse Kopf* genannt wird. Er ist von den beiden Armen des Kraterwalles in der Weise getrennt, dass breite Oeffnungen aus dem Innern des Kraters dazwischen nach dem äusseren Bergfusse führen. Die gegen Süd gerichtete Aussenseite desselben ist durch einen Steinbruch aufgeschlossen, an dessen Rande die Schlacken 6 Fuss hoch mit Löss bedeckt sind. Dieser steigt an dem Bergabhange hin beträchtlich höher hinauf, als die darüber gelagerten Bimssteinschichten.

Der Krater am *grossen Wannen* ist weit und gegen S. O. in St. 9½ geöffnet. Der höchste Punkt des Kraterwalles liegt ziemlich in dessen Mitte. Der linke Schenkel fällt fortdauernd von der Mitte gegen das Ende ab, während der rechte äussere Schenkel des Kraterwalles an seinem Ende von Neuem ansteigt und sich zu einer abgerundeten Kuppe ausbildet. An dem äusseren gegen S. W. gerichteten Abhange dieses Schenkels liegen die ausgedehntesten Steinbrüche, welche nahe an dem Wege von *Ochtendung* nach *Saffig* beginnen und sich bis an die vordere Seite desselben erstrecken. Der schmale Rand des Kraterwalles ist etwas östlich von der höchsten Stelle durch einen Steinbruch durchschnitten, welcher von dem innern Abhange gegen Nord geführt ist, hier den äussern Abhang des linken Armes durchschneidet. An den Stössen dieses Steinbruches zeigt sich in dem Wechsel der Schlacken

Digitized by Google

und der dichteren lavaartigen Partieen eine sattelförmige Schichtung, welche zwar im Allgemeinen der Form der Abhänge nach Innen und Aussen entspricht, jedoch so, dass die Sattellinie nicht genau mit dem höchsten Punkte des Sattels zusammenfällt, sondern sich an dem nach Aussen geneigten Abhange befindet.

In den grossen Brüchen am *gr. Wannen* enthalten die Schlacken sehr viele Einschlüsse, welche in vieler Beziehung dem Gneiss sehr ähnlich sind. Sie bestehen wesentlich aus einer streifig angeordneten Masse von körnigem Feldspath, in dem sich Glimmer nicht recht deutlich erkennen lässt. Diese Stücke von verschiedener Grösse sind so fest mit der umgebenden Schlacke zusammengeschmolzen, dass sich dieselben nicht ganz herausschlagen lassen, sondern immer theilweise daran hängen bleiben. Einige sind zersprungen und in die offenen Klüfte ist die Schlacke eingedrungen und hat die Stücke zusammengekittet. Dieselben sind stellenweise so häufig der Schlacke eingemengt, dass in grossen in den Brüchen aufgesetzten Haufen kaum ein Stück zu finden war, welches nicht einen solchen Gneisseinschluss enthalten hätte.

Der Weg von *Ochtendung* nach *Saffig* führt zwischen dem *grossen Wannen* und dem *Michelsberge* hindurch. Die Krater derselben sind grade nach entgegengesetzten Seiten geöffnet. Der halbkreisförmige Kraterwall des *Michelsberges* ist in der Mitte am meisten eingesenkt, hebt sich nach beiden Enden hin und bildet hier rundliche Kuppen. Sein innerer Abhang ist durch Steinbrüche aufgeschlossen. Die Neigung am östlichen Schenkel des Kraterwalles beträgt nach Innen 22 Grad, nach Aussen 23 Grad. Ebenso stark fallen dieselben auch gegen Aussen nach N. hin ab. Von seinem rechten Schenkel ziehen niedrige kuppenförmige Erhebungen nach dem N. *Eiterkopfe* bogenförmig hin. Die nächste und grösste (wahrscheinlich von van der Wyck als *St. Antoniusberg* bezeichnet) ist durch Steinbrüche aufgeschlossen. Die rohen Schichten der Schlacken bilden einen dem äusseren Umriss der Kuppe entsprechenden Bogen. Obgleich diese Kuppe viel niedriger als die sie umgebenden Berge ist,

UNIVERSITY OF MICHIGAN LIBRARIES

zeigt sich auf derselben doch weder Bimsstein noch Löss. Dieser letztere erscheint erst tiefer am Abhange in geringer Mächtigkeit.

Sehr ausgezeichnet ist der *Langenberg* durch seine Form. Es ist ein schmaler, dachförmiger Rücken mit einer nahe horizontalen Kante, welche von S. W. gegen N. O. gerichtet ist. Die seitlichen Abhänge sind mit 15 Grad gegen N. W. und gegen S. O. mit 28 Grad geneigt, die kegelförmige Stirnwand gegen S. W. mit 22 Graden, während die entgegengesetzte mit nicht mehr als 12 Grad gegen N. O. abgedacht ist. Die Oberfläche ist ganz mit Schlacken bedeckt, doch fehlen grössere Aufschlüsse, die dagegen an der W. Hügelreihe in den vielen Steinbrüchen recht häufig sind.

Schon die obere Kuppe des zur Gemeinde *Plaidt* gehörenden *Taumen* sieht mit Schlacken aus der Bedeckung von Bimsstein und Löss hervor. Auf dem westlichen Abhange desselben in der Richtung nach *Wernerseck* befinden sich noch kleine Erhebungen, an welchen ebenfalls Brüche in den Schlacken eröffnet sind. An dem N. *Eiterkopfe* zeigt sich der Bimsstein an dem Steinbruchstosse der Oberfläche parallel geschichtet 6 Fuss mächtig entblösst, darunter Löss 10 Fuss mächtig. Im Gegensatze zu vielen bisher angeführten Beobachtungen reicht hier der Bimsstein höher am Abhange hinauf als der Löss, so dass dieser nur allein durch den Steinbruchsbetrieb sichtbar geworden ist. Die Schlacken zeichnen sich durch das häufige Vorkommen von Eisenglanz aus.

Die glimmerreichen Schlacken des südlichen *Eiterkopfes* sind auch durch das Vorkommen von Eisenglanz ausgezeichnet, welcher in einer verschiedenartigen Weise darin auftritt. Derselbe bildet theils kleine Krystalle, welche das gewöhnliche Rhomboeder und die Endfläche zeigen und auf der Oberfläche der Schlacken fest aufgewachsen sind, theils grössere Tafeln, die aus der Verwachsung vieler Individuen hervorgehen und ganz lose in den Höhlungen der Schlacken zu liegen scheinen. Gelbe krystallinische Bildungen, welche vielfach in diesen Schlacken an der Oberfläche der Höhlungen auftreten sind von Prof.

G. vom Rath näher untersucht worden. Derselbe hält diese perlmutterglänzenden, etwas biegsamen Blättchen, welche, wenn sie erkennbare Formen zeigen, reguläre Sechsecke bilden, für Glimmer, und hebt dabei das Bedenken hervor, welches ihn nur zögernd diese Ansicht gewinnen liess, dass sich diese Blättchen so wesentlich von den häufig darin vorkommenden grösseren schwarzen Glimmerblättern unterscheiden, so dass zwei ganz verschiedene Glimmerbildungen hier vorliegen, von denen Prof. G. vom Rath die kleinen gelben Blättchen für die jüngeren ansicht. Ferner enthalten diese Schlacken zahlreiche, aber ausserordentlich feine Nadeln von farblosem Apatit, seltener kleine gelbe Titanitkrystalle; ausserdem viele Krystalle von Hornblende neben dem Augit. Auch an diesen Schlacken, wie bei denen des *Corretsberges*, zeigt sich die Oberfläche der Höhlungen glänzend, was von vielen sehr kleinen farblosen Krystallen herzurühren scheint, über deren Natur Prof. G. vom Rath wegen ihrer äussersten Feinheit nichts Bestimmtes hat ermitteln können.

Höchst bemerkenswerth sind mehre, stark geneigte Streifen von dichter Lava, welche ziemlich parallel durch die Schlackenmasse hindurchsetzen und wohl für Gänge gehalten werden möchten, wenn nicht die rohe Schichtung der Schlacken ziemlich mit ihrer Lage übereinstimmte. Der *Rotheberg* ist in ähnlicher Weise durch mehre Steinbrüche an der inneren Seite des Kraterwalles aufgeschlossen. Der höchste Punkt desselben liegt wenig S. von der Mittellinie des Kraters und die Schenkel des Walles fallen mit ziemlich starker Neigung gegen die Oeffnung ab. Die Schlacken desselben enthalten viel Augit. An dem äusseren S. W. tieferen Abhange dieses Berges ragen auf der O. Seite des Weges von *Plaidt* nach *Ochtendung* an vier Stellen Schlackenmassen aus der Bedeckung von Bimsstein und Löss hervor, obgleich sich dieselbe viel höher am Abhange des Berges in die Höhe zieht. Die südlichste dieser vier Stellen ist am grössten und durch einen Steinbruch am besten aufgeschlossen. Dieselbe ist durch die grosse Menge von gneissartigen Gesteinsbruchstücken, Feldspatheinschlüssen, auch Quarz-

UNIVERSITY OF MICHIGAN LIBRARIES

stücken, ausgezeichnet, welche in den Schlacken liegen und mit denselben zusammengeschmolzen sind. Auf der W. Seite des Weges, nach der *Nette* hin ragen ebenfalls noch zwei solcher Schlackenstellen aus den bedeckenden Bimssteinschichten hervor. Die obere, dem Wege zunächst liegende ist nur klein, die untere dagegen grösser und durch Steinbrüche aufgeschlossen. Die Schlacken enthalten Augit, Glimmer, häufige Ueberzüge von Eisenglanz und Stücke von Quarz. Poröse Scklackenstücke und dichte lavaartige Gesteine wechseln mit einander ab. Diese Stelle liegt nur 60 Ruthen von dem oberen Thalrande der *Nette* entfernt, an dem die Lavapfeiler anstehen. Hierdurch wird die mögliche Breite des Lavastromes an dieser Stelle bestimmt bezeichnet.

Am S. W. Fusse des *Langenberges* ist die Lava zu beiden Seiten des Weges von *Ochtendung* nach *Plaidt* in mehren Steinbrüchen entblösst. Der Weg liegt an dem Abhange einer Schlucht, welche nach der *Nette* hinabführt. Die Lava zeigt sich an der rechten Seite der Schlucht. Die älteren Brüche liegen unterhalb des Weges und sind hier die Lavapfeiler an dem Abhange seitwärts angegriffen. Weiter herab steht Devonschiefer an, welcher die Unterlage des Lavastromes bildet, aber auch oberhalb zeigt sich derselbe höher am Abhange der Schlucht, so dass hier gegen O. hin die Verbreitung der Lava nicht weit über den nächst gelegenen Steinbruch hinausgehen kann. Gegen das untere Ende nach der *Nette* hin wird diese Schlucht sehr breit und an den steileren Abhängen treten die Devonschichten in Felsen hervor, während sich in ihrer Mitte ein flacher Rücken bildet, der nach oben hin von Bimssteinschichten mit den gewöhnlich abwechselnden Britzlagen eingenommen wird, weiter abwärts den Löss unbedeckt und mächtig zeigt. Die neuen Brüche, von denen der erste von der Bauverwaltung der Rheinischen Eisenbahn eröffnet worden ist, liegen oberhalb der Strasse und greifen die Lavapfeiler nach Abräumung der aufgelagerten Schichten von oben an. Diese Schichten wechseln in kurzen Entfernungen sehr ab. In der nächsten Grube von *Ochtendung* aus zeigen sich unter der

Digitized by Google

Dammerde: eine Lage von Bimssteinstücken 1 Fuss, Löss 6 Fuss, Schlackentuff und lose Schlacken 4 bis 8 Fuss, welche die Oberfläche der mächtigen Lavapfeiler unmittelbar bedecken.

In einer neu abgeräumten Grube liegt von oben nach unten:

Dammerde mit Bimsstein	2 Fuss	
Tuff mit vielen Bimssteinstücken .	— „	3 Zoll
Lose Bimssteinstücke, geschichtet .	4 Fuss	
Löss		

Die Oberfläche desselben ist mit den darüber liegenden Schichten dem Abhange parallel geneigt, während die untere Fläche desselben ebenso wie die tieferen Lagen horizontal liegt, so dass die Mächtigkeit des Lösses in dem Maasse zunimmt, wie der Abhang ansteigt, hier bis zu 5 Fuss. Darunter folgt weiter:

Loser, weisser Tuff mit vielen abgerundeten Geröllen	2	Fuss
Dünngeschichtete Schlackentuffe von sehr verschiedener Beschaffenheit	$3\frac{1}{2}$	„
Dünne gelbe Tufflagen mit vielen Leuciten und Phonolithstücken, dieselben würden an sich als Leucittuff zu bezeichnen sein	$\frac{1}{2}$	„
Tuff von gelber Farbe, der Asche von *Plaidt* ähnlich, füllt die unregelmässigen Räume zwischen den Köpfen der Lavapfeiler aus	3	„

Die Lagen über dem Löss haben hier eine Mächtigkeit von 9 Fuss und ebenso die Lagen unter dem Löss.

In dem Einschnitte am Bruche der Rheinischen Eisenbahn liegen folgende Schichten von oben nach unten:

Dammerde mit Bimsstein	1	Fuss	—	Zoll
Eine Lage von Bimssteinstücken .	1	„	—	„
Schlackentuff (Britz)	—	„	2	„
Bimssteinstücke	—	„	3	„
Schlackentuff	—	„	1	„
Bimssteinstücke	1	„	6	„
Schlackentuff	—	„	6	„
Bimssteinstücke in dünnen Schichten	2	„	—	„
Löss	3	„	—	„

UNIVERSITY OF MICHIGAN LIBRARIES

Die Schichten über dem Löss sind zusammen 6 Fuss 6 Zoll stark. Ueber dem Löss folgen lose Schlacken, welche eine sehr wechselnde Mächtigkeit besitzen, indem die Lavapfeiler bald höher hinaufragen, bald erst in einer grösseren Tiefe auftreten. Es scheint als wenn hier und auch in dem ersten Bruche die ursprüngliche rauhe, schlackenartige Oberfläche des Lavastromes erst durch nachträgliche Ereignisse entfernt worden wäre, bis später die losen Schlacken sich darauf abgelagert hätten und dann die Bedeckung von Löss und Tuff gefolgt wäre.

Diese Lava ist ihrer mineralogischen Beschaffenheit nach der Mühlsteinlava von *Niedermendig* gleich. Alle Höhlungen in derselben sind mit einem Ueberzuge von Nephelin-Krystallen versehen. Sie ist rissig und porös, lässt sich gut als Haustein verarbeiten. Dieselbe scheint etwas mehr Augit, Olivin und Glimmer zu enthalten als die Lava von *Niedermendig*.

Diese Lavapartie ist nur 150 Ruthen von dem Anfange des am Abhange der *Nette* entblössten Lavastromes entfernt. Die Lavapfeiler stehen hier am rechten Gehänge dieses Thales von der Nähe des *Fresserhofes* an über *Wernerseck* bis zur *Wilkesmühle* oberhalb des Weges von *Plaidt* nach *Ochtendung* ohne Unterbrechung in einer fortlaufenden, steilen Wand an. Unmittelbar oberhalb der am Thalabhange auftretenden Lavawand erhebt sich der Devonschiefer am Thalrande in Felsen zu einer grösseren Höhe und bildet hier deutlich die S. Begränzung der Vertiefung, in welcher der Lavastrom bis zum *Nettethal* geflossen ist. Dieses Verhalten ist in der Oberflächengestalt sehr bestimmt ausgeprägt. Zwischen dem oberen Anfange dieser Lavapfeiler und der weiter oben beschriebenen Entblössung der Lava an dem Wege von *Ochtendung* nach *Plaidt* scheint ein beträchtlicher Theil des Lavastromes selbst mit einem Theile seiner aus Devonschichten bestehenden Unterlage zerstört zu sein, wo sich gegenwärtig eine merkbare Vertiefung nach der *Nette* hinzieht. Der jetzige Zusammenhang dieser Lava ist weiter gegen Nord unter der Bedeckung von Tuff und Löss wahrscheinlich zu suchen.

Digitized by Google

Auf dem grössten Theile der Länge ruht die Lava an der rechten Seite des *Nettethales* auf Devonschiefer auf, welcher den unteren Theil des Abhanges bis zur Thalsohle bildet. Nur an zwei Stellen, dem *Kelterhause* und der Ruine *Wernerseck* gegenüber liegt zwischen der Oberfläche des Devonschiefers und der Lava eine Lage von Thon, dem Braunkohlengebirge angehörend, welche an dem linken Abhange des Thales nicht bekannt ist. Nahe an dem unteren Ende dieser Lavawand befindet sich an einem Absatze des Abhanges, nur 30 Ruthen von derselben entfernt und den von *Plaidt* nach *Ochtendung* führenden Weg durchschneidend eine Reihe von Steinbrüchen in der Lava, welche theils einigen Aufschluss über die Ausdehnung derselben geben, theils die darüber gelagerten Schichten von Bimsstein mit schmalen Streifen von Schlackentuffen und von Löss unmittelbar über den Blöcken und den Köpfen der Lavapfeiler blosslegen. Der Zusammenhang dieser Stelle mit den Lavapfeilern am Thalabhange ist um so weniger zweifelhaft, als die mineralogische Beschaffenheit des Gesteins völlig übereinstimmt und in sehr ausgezeichneter Weise den grossen Antheil hervortreten lässt, welchen der Nephelin an der Grundmasse derselben nimmt.

Das Verhalten der Lava an dem Rande des *Nettethales* weist ganz bestimmt darauf hin, dass dasselbe zur Zeit des Lavaausbruches seine gegenwärtige Tiefe noch nicht erreicht hatte, sondern dass es erst nach dieser Zeit von der Auflagerungsfläche der Lava an, in dem Thonlager und durch dasselbe hindurch in dem Devonschiefer eingeschnitten worden ist. Auf eine andere Weise ist das Vorkommen, so wie es sich darstellt, nicht zu erklären. Denn hätte das *Nettethal* bereits seine gegenwärtige Tiefe gehabt, als der Lavastrom sich in dasselbe ergoss, so müssten wenigstens einige Reste desselben in der Thalsohle vorhanden sein und der Devonschiefer könnte sich nicht auf einer Länge von 800 Ruthen als die Unterlage der Lava am Abhange entblösst zeigen. Der in das damalige Thal eingedrungene Theil des Lavastromes muss sich an der linken Thalwand aufgestaut haben und

UNIVERSITY OF MICHIGAN LIBRARIES

hat hier keine regelmässigen senkrechten Pfeiler bilden können, sondern eine unregelmässige, aus unzusammenhängenden Schlackenkrusten und Schollen bestehende Masse, welche von dem Wasser um so leichter zerstört werden konnte. Die festeren Theile des Stromes mussten aber von selbst nachstürzen, als das Wasser sich ein tieferes Bett in dem unterliegenden Devonschiefer grub.

Die Sohle der *Nette* liegt am oberen Ende des Stromes bei dem *Fresserhofe* 356 Par. Fuss hoch. Die Auflagerung der Lava auf dem Devonschiefer 410 Par. Fuss, so dass also die *Nette* hier in der Grundlage 54 Par. Fuss tief eingeschnitten hat, nachdem die Lava in das Thal geflossen war. Die Oberfläche der Lava liegt 437 Par. Fuss hoch und ihre Dicke beträgt daher an dieser Stelle 27 Par. Fuss. An dem unteren Ende des Stromes bei der *Wilkesmühle* liegt die Sohle der *Nette* 312 Par. Fuss hoch, sie hat daher in dieser Strecke ein Gefälle von 44 Par. Fuss. Die Oberfläche der Lava hat eine Höhe von 365 Par. Fuss und dieselbe fällt daher in dieser Strecke 72 Par. Fuss, mithin beträchtlich stärker, als die *Nette* gegenwärtig geneigt ist. Die Auflagerung der Lava auf den Devonschichten ist an dieser Stelle nicht mit Genauigkeit zu beobachten, jedoch scheint sie hier nicht so hoch über der Sohle der *Nette* zu liegen, als am oberen Ende. Diese Erscheinung ist so aufzufassen, dass das Rinnsal oder der Thalweg der *Nette* zur Zeit des Lavaergusses nicht mit der gegenwärtigen Lage desselben übereinstimmt, sondern seitwärts an einer anderen Stelle gelegen hat.

Ebenso wie die W. Seite der Hügelgruppe von einem sehr ausgezeichneten Lavastrome begleitet wird, zeigt sich auch auf der O. Seite ein solcher im Thal von *Saffig*. Derselbe steht an dem linken Gehänge des Thales, von seinem oberen Anfange an, bis in den Ort hinein als eine niedrige, aber nach abwärts immer an Höhe zunehmende Wand von senkrechten Pfeilern an. Diese Lava ist sehr dicht, wie Basalt, enthält wenig Glimmer und Olivin. Die Brunnen in *Saffig* durchbrechen diese Lava in einer Stärke von 15 bis 20 Fuss, ehe sie Wasser er-

Digitized by Google

reichen. Dieselbe verbreitet sich vom Thalrande aus, S. von *Saffig* in den *Bassenheimer* Wald, wo sie von grauen Tuffschichten bedeckt ist. Unter der Lava tritt zum Theil Gerölle, sonst aber der Thon des Braunkohlengebirges in der Thalsohle und an dem gegenüberliegenden rechten Gehänge hervor. In diesem Verhalten ist auch die Wasserführung des Thales bedingt. Die Brunnen erreichen erst unter dem Lavastrome Wasser und wo dieser vom Thaleinschnitte bis auf den darunterliegenden Thon durchbrochen ist, treten starke Quellen hervor, wie dies unter anderem in dem Garten von Burret der Fall ist, wo starke Quellen am Fusse hoher Lavafelsen hervorkommen. Die Lava ist zunächst von Löss bedeckt, welcher stellenweise eine grosse Mächtigkeit bis gegen 20 Fuss erreicht, über dem Bimsstein und dann die grauen Tuffschichten an der Oberfläche verbreitet sind. Hierbei ist zu bemerken, dass kürzlich bei dem Abteufen eines Brunnens in *Saffig* in dem mit Löss erfüllten Raume zwischen grossen Lavablöcken mehre Pferdezähne und Schädelknochen in 45 Fuss Tiefe unter der Oberfläche gefunden worden sind, welche offenbar der Periode der Lössbildung angehören, in dem Reste von Equus caballus Linn. zu den häufigsten Funden im Löss der Rheingegenden gehören. Die Kenntniss dieser interessanten Thatsache ist dem Steuerrath Lenné in *Saffig* und dem Kataster-Controleur Clouth in *Mayen* zu verdanken. Auf der rechten Seite des Thales sollen sich ebenfalls noch Lavablöcke finden. Hier in dem Wege nach *Bassenheim* zeigt sich die Bimssteinbedeckung, unmittelbar darunter grüner und gelber Thon des Braunkohlengebirges. Höher hinauf am Abhange treten die Geschiebe horizontal geschichtet auf. Sie bestehen aus Quarz, Quarzit und allen Felsarten der Devonschichten, schwarzem Lydit. Eisenschüssige Sandstreifen wechseln mit den Geschiebelagen ab. Sie werden abweichend von Löss bedeckt, welcher die Schichten mit stärkerem Fallen abschneidet. Unten ist derselbe sehr kalkreich und enthält viele Knollen und Nieren von merglichem Kalkstein, nach oben kleine Geschiebe streifenweise und einzeln. Auf dieser Geschiebe-Ablagerung steht auch die

UNIVERSITY OF MICHIGAN LIBRARIES

Digitized by Google

Kapelle auf dem *Kreuzberge,* in deren Nähe sie aber von Bimssteinschichten mit scharfer Grenze bedeckt wird. Auf der W. Seite von *Saffig* und N. der Hügelgruppe tritt an dem Wege nach *Ochtendung* unter der nahe dabei entblössten Bimssteinbedeckung Lava hervor, die bei der geringen Entfernung unzweifelhaft mit der in dem Orte selbst zusammenhängt. Ihr Zusammenhang mit der Hügelgruppe selbst ist bei der geringen Entfernung wenig zweifelhaft. Die Lavawand an dem Thalrande nähert sich dem O. Fusse der Hügel bis auf eine Entfernung von 45 Ruthen. Die hervorragenden Lavafelsen bestehen aus einem dichten basaltischen Gesteine, welches ganz mit Augiten erfüllt ist, und deren so viele enthält, wie nur wenige andere Laven dieser Gegend. Diese Stelle, so wie auch das Ende des Lavastromes in *Saffig* ist gegen 350 Ruthen von der Lava bei *Kauschenmühle* entfernt und findet im Allgemeinen wenigstens eine Uebereinstimmung der Gesteine an diesen Punkten sowie auch noch bei *Miesenheim* statt. Dagegen ist bereits weiter oben angeführt worden, dass die Lava, welche an der *Nette* von oberhalb *Noldensmühle* bis zur *Kauschenmühle* entblösst und hier bis zu ihrer Unterlage durchbrochen ist, weder in der Lagerung, noch in der mineralogischen Beschaffenheit mit dem Lavastrome übereinstimmt, welcher an der *Wilkesmühle* endet. Der Strom, welcher die Lava der *Noldens-* und *Kauschenmühle* geliefert hat, liegt tiefer als die Sohle des *Nettethales* gegenwärtig eingeschnitten ist. Als der Ausbruch erfolgte, musste das *Nettethal* an dieser Stelle tiefer sein als jetzt und der Fluss hat seit dieser Zeit seine frühere Tiefe nicht wieder gewinnen können. Dagegen liegt der Lavastrom oberhalb der *Wilkesmühle* hoch über der jetzigen Sohle des *Nettethales.* Dieser letztere Lavaausbruch muss also beträchtlich älter sein, als derjenige an der *Noldens-* und *Kauschenmühle.* Der jüngere Ausbruch hat basaltische, der ältere dagegen Nephelinlava geliefert.

Wenn der Zusammenhang zwischen dem Lavastrome in *Saffig* und W. von diesem Orte mit dem an der *Kauschenmühle* wegen der bedeckenden Tuff- und Bimsstein-

Digitized by Google

schichten auch an der Oberfläche nicht unmittelbar nachweisbar ist, so erscheint derselbe doch nach den Oberflächenverhältnissen, nach der Einwirkung der Erosion in den Thälern, und nach der mineralogischen Beschaffenheit der Gesteine nicht unwahrscheinlich.

Bassenheim, Winningen.

Steininger, Die erl. Vulk. S. 110 u. 111. Neue Beitr. S. 57. Geogn. Beschr. d. Eifel S. 94.
Van der Wyck, Uebers. d. Rhein. u. Eifl. erl. Vulk. S. 9, 15, 27, 43, 50, 73 u. 85.
S. Hibbert, Hist. of the ext. volk. p. 92, 95. 117, 166, 167, 173, 174, 178, 196, 199, 201, 216, 256 u. 260.
Nose, Orogr. Brief. II. S. 37 u. 41.
Journal des Mines Tom. 25. (No. 149) p. 356.
Ueber ein vulk. Vorkommen bei Bassenheim, von Ph. Wirtgen, Verhandl. d. naturh. Ver. 1846. III. 45 bis 48.
C. von Oeynhausen, Erläut. S. 10, 12 u. 32.
Hertha, XIII. S. 524.

Auf der linken Seite des Thales von *Bassenheim*, welches sich bei *Mülheim* in die Rheinebene öffnet, erhebt sich der *Camillenberg (Carmelenberg)* zu einer Höhe von 1178 Par. Fuss. Derselbe bildet die höchste W. Spitze eines von W.S.W. gegen O.N.O. gestreckten, dem *Bassenheimer* Thale parallelen Rückens, dessen O. Erhebung der *Schweinskopf* und *Christhöferberg* genannt wird. Die Spitze des *Camillenberges* liegt 620 Ruthen gegen S.O. vom *gr. Wannen* entfernt, zwischen diesen Bergen dehnt sich das Plateau aus, über welches der Weg von *Kettig* nach *Ochtendung* grade in einer flachen Einsenkung führt. Ueber dem S. Abhang derselben, also am N. Abhange des *Camillenberges* liegt die Strasse von *Bassenheim* nach *Ochtendung*, welche eine Höhe von 754 Par. Fuss erreicht und mithin um 427 Par. Fuss gegen die Spitze des Berges zurückbleibt. Auf der S. Seite des *Camillenberges* führt die Strasse von *Metternich (Coblenz)* nach *Polch* zwischen dem *Sackenheimer Hofe* und *Achterspan*, welche an der *Eisernen Hand* 903 Par. Fuss und an den *Drei Tonnen* 966 Par. Fuss erreicht. Diese Punkte

UNIVERSITY OF MICHIGAN LIBRARIES

bleiben gegen die Bergspitze nur und 275 um 212 Par. Fuss zurück. Der mit Quarzgeröllen bedeckte Landrükken erhebt sich aber zwischen beiden Punkten noch etwas höher, so dass er vom *Camillenberge* um kaum 200 Fuss überragt wird. Derselbe erhebt sich

über *Ochtendung*	589	Par.	Fuss.
über *Bassenheim*	674	„	„
über das Thal von *Rübenach* . . .	805	„	„
über den Rücken zwischen *Bassenheim* und *Rübenach*	562	„	„
über *Winningen* an der *Mosel* . .	973	„	„

Der ganze Rücken des *Camillenberges* besteht aus Schlacken, wie der *gr. Wannen*; dieselben werden auch in grossen Steinbrüchen wie an diesem benutzt. Von Krateren ist jedoch Nichts zu beobachten. Der Steinbruch an der S. W. Seite nahe unter der höchsten Spitze des Berges, welche eine Kapelle trägt, zeigt noch die Auflagerung von Löss auf den Schlacken. In dem Löss liegen hier einzelne grosse Schlackenstücke. Der höhere Theil des Berges ragt aus der Löss-Bedeckung hervor. Die Schlacken wechseln mit vielen Blöcken einer festen und augitreichen Lava ab. Der Steinbruch am N. O. Abhange des *Schweinskopfes* ist beträchtlich grösser. Der Arbeitsstoss erreicht eine Höhe von nahe 100 Fuss. Am Abhange lagert Bimsstein in geneigten Schichten bis zu 15 Fuss Stärke und keilt sich nach oben hin ganz aus. Unter demselben liegt eine Lage von Löss, 2 bis 2½ Fuss mächtig. Die Schlacken sind von Aussen rothbraun, Innen haben sie häufig eine hellgrünliche und bläuliche Färbung. Feste Lavablöcke in denselben sind nicht selten. Augit und Glimmer finden sich in allen Abänderungen. Eine rohe Schichtung der äussern Gestalt des Berges ist ungeachtet mancher Unterbrechungen zu erkennen. Am O. Abhange liegt tiefer noch ein, aber kleinerer Steinbruch. Auch am *Christhöhler Berg* ist am Fusse des N. W. Abhanges ein Steinbruch angelegt, welcher dieselben Schlakken entblösst.

Am W. Fusse des *Camillenberges*, unfern des *Sackenheimerhofes* und N. von der *Coblenz-Trierer* Strasse ist

Digitized by Google

unter einer Bedeckung von Löss, Lava in einem kleinen Bruche aufgeschlossen, deren Verhältnisse sonst ganz unbekannt sind. Dieselbe ist ziemlich dicht, hellgrau, enthält viel Augit und Olivin, dagegen wenig oder gar keinen Glimmer. Einschlüsse von granitartigen Gesteinen, wie sie auch in anderen Laven dieser Gegend vorkommen, finden sich ebenfalls. Der Bimsstein über dem Löss fehlt grade an dieser Stelle, beim *Sackenheimerhofe* ist derselbe jedoch vorhanden. Er ist mit vielen kleinen Schülfern von Devonschiefer gemengt und zeigt deutlich horizontale Schichten.

Auf der entgegengesetzten Seite des Bergrückens scheint ein Lavastrom vom *Christhöhlerberge* in N. O. Richtung nach *Bassenheim* herabgeflossen zu sein. Derselbe zeigt sich an dem linken Abhange des Thales, welches an der S. Seite des *Camillenberges* herabzieht, oberhalb dieses Ortes, und S. der Strasse nach *Ochtendung*, in mehren Steinbrüchen. Die Lava ist hier von Bimsstein mit Streifchen von grauem Tuff, bis zu 4 Fuss Mächtigkeit und darunter von Löss von 4 bis 5 Fuss Mächtigkeit bedeckt und sie selbst ist etwa zu einer Höhe von 12 Fuss aufgeschlossen. Die Auflagerungsfläche der Lava auf ihrer Unterlage ist aber nicht entblösst und der Abhang unter derselben nach dem Thale hin bedeckt. Es bleibt daher zweifelhaft, wie tief das Thal unter der Sohle des Lavastromes eingeschnitten sein mag. Die senkrechten Lavapfeiler sind nach oben hin, durch horizontale Querklüfte getheilt, so dass sich eine kugelförmige Absonderung herausbildet. Die Lava enthält Augit, Hornblende, Olivin, Glimmer und Sanidin (glasigen Feldspath) und Einschlüsse von granitartigen Gesteinen.

Die Bimssteinbedeckung zeigt sich in ähnlicher Weise wie sie hier über der Lava am Abhange des Thales blosgelegt ist, in dem mit Eichen besetzten, breiten Wege, welcher von *Bassenheim* nach der Kapelle auf dem *Camillenberge* führt, wenigstens bis in die Nähe des grossen Steinbruches am *Schweinskopfe*. Diese Bedeckung besteht aus dünnen, regelmässig gelagerten Schichten, die hauptsächlich aus Bimsstein und kleinen Schülfern von Schie-

UNIVERSITY OF MICHIGAN LIBRARIES

fer zusammengesetzt sind und mit wenigen, dünnen, festeren Tufflagen (Britz) abwechseln, wie sie beinahe ohne Ausnahme überall zwischen den Bimssteinschichten vorkommen. An dem linken Abhange des *Bassenheimer* Thales in dem nach *Saffig* führenden Wege ziehen sich die Bimssteinschichten von dem Thale aus in die Höhe bis auf den Rücken, finden sich und schon mit grauem Tuff bedeckt an dem oberen Ende des *Pfaffenbrucher* Thales.

Von *Bassenheim* aus gegen S. zieht sich eine Schlucht nach dem Landrücken hin, die sich bald darauf theilt, in der W. Schlucht liegt der *Kaisersäckerhof*, in der O. führt der Weg nach *Wolken*. Im *Wirzen-Wäldchen* ziemlich nahe an dem oberen Ende dieser letzteren Schlucht, tritt an deren rechter Seite und an dem Abhang des sich darüber erhebenden *Birkenkopfes* eine Schlackenpartie auf, in der Material für die Strasse von *Coblenz* nach *Mayen* gewonnen wird. Unter der Dammerde liegt eine Lage von Lava und Schlackenstücken mit vielen Quarzgeröllen gemengt, darunter ein Streifen von dichter Lava, dann wieder eine Lage von Schlackenstücken mit vielen Quarzgeröllen, theils unverändert, theils aussen gefrittet und mit Stücken von Devonsandstein. Auf der linken Seite der Schlucht ist unter ähnlichen Schlackenmassen eine bald dichte, bald poröse Lava in einem tiefen Bruche entblösst, dessen Sohle aber wieder verstürzt ist. Hier sind die Steine für die Pfeiler der Eisenbahnbrücke über die *Mosel* bei *Coblenz* gebrochen worden. Während die Lava auf beiden Seiten der Schlucht ohne Unterbrechung fortsetzt, steigt der *Birkenkopf* auf der rechten Seite an und auf der linken Seite eine kleinere Kuppe, die *Kaisershecke* oder *Kalschhecke* (wie der nahe gelegene Hof) genannt. Der Einschnitt der Schlucht durch die Lava und die zu beiden Seiten derselben ansteigenden Kuppen haben ein sehr eigenthümliches Ansehen und es wäre wohl möglich, dass diese Oertlichkeit bereits in früheren Zeiten durch Steinbruchsbetrieb beträchtlich verändert worden wäre. Die beiden Kuppen sind mit Tuffen und Bimssteinen bedeckt; doch finden sich auf beiden so viele Schlacken- und Lavastücke, dass ihr Inneres wohl un-

zweifelhaft aus diesen Massen zusammengesetzt ist, und nur eine oberflächliche Bedeckung derselben mit Tuff stattfindet, wie sie in dieser Gegend so ungemein häufig vorkommt.

An dem S. Abhange des *Birkenkopfes*, auf der O. des Weges nach *Wolken* zeigt sich an einer flachen Erhebung eine Reihe von alten Steinbrüchen, die zum Theil wieder eingeebnet sind, an einigen Stellen aber noch eine dichte, augitreiche Lava wahrnehmen lassen, deren Oberfläche wie im *Wirzen-Wäldchen* mit Schlackenmassen bedeckt ist. Auch darin stimmen dieselben mit jenen überein, dass sie sehr viele Stücke von rothgebrannten Devonsandsteinen und von Geschieben enthalten. Gegenwärtig werden in einem dieser Steinbrüche, welcher dem Hause von *Künster* an der Strasse *Coblenz-Trier* zunächst gelegen ist, Steine zur Beschüttung dieser Strasse in bedeutendem Maasse gewonnen. Dieselben bestehen aus einer sehr dichten, basaltartigen Lava.

Die Umgebung dieser alten Steinbrüche ist mit Bimssteinschichten bedeckt, so dass von einer Fortsetzung dieser Lava Nichts weiter beobachtet werden kann. An der N. Seite des *Birkenkopfes* zieht sich eine kleine, oben steile Schlucht nach dem Thale von *Bassenheim* herab, an deren Abhängen Devonschichten, darüber Gerölle, Löss und zu oberst Bimssteinschichten entblösst sind. So weit zieht sich also die Schlackenmasse von der Höhe der Kuppe nicht herab. Dasselbe Verhalten findet an dem Kopfe der *Kaisershecke* statt, dann an dem rechten Abhange der Schlucht, worin der *Kaisersäckerhof* liegt.

In dem Thale von *Bassenheim* liegen zwei Sauerquellen. Die eine nahe oberhalb des Ortes, an dem Wege nach dem *Kaisersäckerhofe*; die andere unterhalb desselben. Weiter abwärts in demselben Thale, in der Gemeine *Kärlich* findet sich der *Waldbrunnen*, ebenfalls eine Sauerquelle. Das Vorkommen derselben ist in Bezug auf die Verbreitung der Devonschichten in der Nähe der Oberfläche, auf die Nähe des *Camillenberges* und des *Birkenkopfes*, so wie auch der benachbarten Säuerlinge von Interesse. An dem rechten Abhange der Schlucht stehen die Devonschichten an, sowohl oberhalb

UNIVERSITY OF MICHIGAN LIBRARIES

des Hofes, als auch bei demselben, wo sie in einem grossen Steinbruche aufgeschlossen sind. Zwischen diesen beiden Stellen zeigt sich noch geschichteter grauer Tuff mit eckigen Stücken von Bimsstein nahe oberhalb des Hofes am Abhange anstehend. Auch an der linken Seite der Schlucht zeigen sich die Devonschichten, welche darüber auf dem schmalen Rücken nach dem *Bassenheimer* Thale hin mit einer Lage von Geschieben bedeckt sind. Weiter gegen dieses Thal hin treten wiederum Bimssteinschichten auf, wie sie sich auf der gegenüberliegenden Seite desselben auf der daselbst anstehenden Lava zeigen.

Die Verhältnisse dieser Schlacken und Lavapartie am *Birkenkopfe* sind ungeachtet ihrer Aufschlüsse nicht deutlich. Die Bedeckung von Bimsstein und Tuff hindert die Beobachtung. Von dem Rücken des *Camillenberges* und besonders von dessen östlichem Ende im *Christhöhlerberge* ist dieselbe zwar nur 400 Ruthen entfernt, aber durch das *Bassenheimer* Thal und durch die Devonschichten am *Kaisersäckerhofe* getrennt, so dass sie damit nicht in Verbindung gebracht werden kann. Der Abhang östlich von *Bassenheim*, an welchem die Strasse nach *Rübenach* auf die Höhe führt, ist nur mit Löss bedeckt, die sonst darüber gelagerten Bimssteinschichten fehlen hier. Der Schlackenausbruch ist entschieden jünger als die Ablagerung der Gerölle, welche vielfach in den Schlacken eingeschlossen und selbst verändert sind. Die flache nach der *Eisernen Hand* gegen S. sich erstreckende Höhe mag mit Geröllen bedeckt sein, im Wege nach *Wolken* zeigen sich die grauen Tuffe bis zur *Coblenz-Trierer* Strasse und es lässt sich hier durchaus Nichts wahrnehmen, was über die Bildung der Schlacken und Lava an ihrem flachen Abhange Aufschluss giebt, die an den Rändern der darin einschneidenden Schlucht blosgelegt sind. Von der *Eisernen Hand* im Wege nach *Cobern*, am Rande des Waldes sind vielfach Bimssteinschichten entblösst, welche bis zum oberen Anfange der sich steil nach der *Mosel* einsenkenden Schlucht fortsetzen. Sie zeigen eine ansehnliche Mächtigkeit, wechseln mit Britzstreifen ab. Die Bimssteinstücke erreichen noch 1 Zoll Grösse, enthalten Körnchen von

Digitized by Google

Hauyn und sind reichlich mit Schülfern von Devonschiefer gemengt. Gleich unter diesen Bimssteinschichten am Abhange herab steht Löss, wenigstens 10 Fuss mächtig an, dann folgt die Geschiebebedeckung, unter der der aufgelöste und der festanstehende Devonschiefer mit N. W. Einfallen in St. $10^1/_2$ erst mit 35 Grad, dann mit 65 Grad hervortritt. In der Schlucht nahe oberhalb *Cobern* bricht aus diesen Schiefern die sehr ergiebige Sauerquelle *zum gehauenen Stein* hervor. Dieselbe ist um so wichtiger, weil auch weiter O. in dem *Bellerthale*, welches von *Wolken* nach der *Mosel* herabführt, 2 Sauerquellen der *Bellerbor*, 70 Ruthen von der *Mosel* entfernt aus dem Devonschiefer, mit 8 Grad R. Temperatur hervorkommen und auch noch 2 Sauerquellen, der *Eulicherbrunnen* in der Nähe der *Eulicherhöfe* in derselben Gegend auftreten.

Der letzte S. vulkanische Punkt dieser Gegend besteht in einer grossen Tuffablagerung N. von *Winningen* an der *Mosel*, am *Beuelskopf*. Auf dem Plateau zwischen der *Mosel* und dem *Hausbornthale*, über dessen Rand der Weg von *Winningen* nach *Rübenach* führt, ist die Geschiebedecke regelmässig verbreitet. An dem Rande derselben hoch über der *Mosel* über dem Weinberge, 400 Ruthen unterhalb *Winningen* liegt das *Brückstück* auf dem die Lava gebrochen worden sein soll, aus welcher die Moselbrücke zu *Coblenz* vom Erzbischof Balduin im Jahre 1344 erbaut ist. Vor nicht langer Zeit ist die Lava wieder aufgesucht worden. Dabei sind viele grosse Blöcke von Nephelinlava gefunden worden, aber keine fest anstehende Lava in grösserer Verbreitung. Auch das Verhalten der Geschiebelage gegen diese Blöcke, welche als die Reste eines hier vorhandenen Lavastromes angesehen werden mögen, ist zweifelhaft geblieben. An dem Rande des Moselabhanges sinkt von hier aus die Oberfläche des Devonschiefers immer mehr und mehr. Die Geschiebe verschwinden bald und Löss liegt unmittelbar auf dem Devonschiefer, von wenigem Bimsstein bedeckt. So liegt auch an dem Wege nach *Güls* über den Geschieben noch eine Lage von Bimsstein deutlich geschichtet, welche ihrerseits von Lehm mit Geschieben bedeckt wird, der an

UNIVERSITY OF MICHIGAN LIBRARIES

dem Abhange nach und nach herabgeführt ist. Van der Wyck (a. a. O. S. 50) hält dafür, dass der Krater, aus dem sich dieser Lavastrom ergossen hat, schon vor seiner Bedeckung durch Löss, mit dem grossen Theile der Lava eingestürzt und dadurch seine Spur grösstentheils verschwunden sei. Nach dem, was gegenwärtig sichtbar ist, dürfte diese Ansicht kaum zu beweisen sein.

Näher der *Hausborner* Schlucht an dem Wege von *Winningen* nach *Kübenach* treten horizontale Tuffschichten von wechselnder Beschaffenheit auf, sie enthalten Schlakken- und Lavastücke, Schiefer und abgerundete Geschiebe von Devonsandstein und Quarz. Dieselben verbreiten sich in O. Richtung über die flache Kuppe des *Beulkopfes*, nach *Bisholder* hin, während der W. gelegene höhere *Kübenacher Wald* aus unbedeckten Devonschichten besteht. An dem südöstlichen Abhange desselben finden sich jedoch noch mächtige Bimssteinschichten mit Britzstreifen in tiefen Graben entblösst, welche sich an dem Abhange bis an die steilen Ränder des Abhanges nach der *Mosel* hin gegen die Spitze des *Langenthales* verfolgen lassen. Die Tuffe reichen gegen N. bis in die Nähe des nach *Güls* führenden Weges. Es finden sich hier einzelne Schlackenstücke, welche aber wohl aus dem Tuff herrühren dürften. Schlacken in zusammenhängenden Massen, wie sie auf der Karte von von Oeynhausen hier angegeben sind, scheinen nicht vorzukommen.

Ganz besonders sind aber diese Tuffschichten in den grossen Brüchen, an dem rechten Abhange des *Hausbornthales* aufgeschlossen. Dieselben sind in dem Bruche von Schwarz von Lehm und Löss 6 bis 7 Fuss hoch bedeckt. Der Löss enthält die gewöhnlichen Conchylien und Mergelconcretionen und einzelne Lagen von Geschieben theils horizontal, theils übereinstimmend mit der Oberfläche geneigt. Der Tuff darunter ist bis zu seiner Tiefe 5 bis 6 Fuss aufgelöst und verwittert, dann folgt der als Trass brauchbare Tuff in einer Mächtigkeit von 34 Fuss. Die Schichten sind sehr verschiedenartig. Sie enthalten Lava-, Schlacken- und Schieferstückchen, Augit, Olivin, Titanit, keinen oder sehr wenig Glimmer; Geschiebe von

Digitized by Google

Devonschichten und Quarz. In einzelnen Lagen kommen viele grössere Bruchstücke von Gesteinen der Devonschichten vor.

Der Professor **Landolt** hat diesen Tuff analysirt und die anerkennenswerthe Gefälligkeit gehabt das Resultat der Analyse mitzutheilen. Das Mineral wurde unter dem Exsiccator getrocknet. Der in Chlorwasserstoffsäure

lösliche Theil beträgt	42.62	Procent
unlösliche Theil . .	55.14	„
Glühverlust	1.33	„

Das ganze Gestein giebt:

$\ddot{\mathrm{Si}}$	60.49
$\overline{\dddot{\mathrm{Al}}}$	19.95
$\overline{\dddot{\mathrm{Fe}}}$	9.37
$\dot{\mathrm{Ca}}$	3.12
$\dot{\mathrm{Mg}}$	1.43
$\dot{\mathrm{K}}$ u. $\dot{\mathrm{Na}}$	3.40
Glühverlust	1.33
	99.09

und zwar der lösliche Theil		und der unlösliche Theil	
$\ddot{\mathrm{Si}}$	42.87	$\ddot{\mathrm{Si}}$	76.57
$\overline{\dddot{\mathrm{Al}}}$	24.85	$\overline{\dddot{\mathrm{Al}}}$ }	16.97
$\overline{\dddot{\mathrm{Fe}}}$	21.98	$\overline{\dddot{\mathrm{Fe}}}$ }	
$\dot{\mathrm{Ca}}$	5.91	$\dot{\mathrm{Ca}}$	1.09
$\dot{\mathrm{Mg}}$	1.34	$\dot{\mathrm{Mg}}$	1.56
$\dot{\mathrm{K}}$ u. $\dot{\mathrm{Na}}$	3.05	$\dot{\mathrm{K}}$ u. $\dot{\mathrm{Na}}$	3.81
	100.00		100.00

Der Unterschied dieses Tuffes gegen den Tuffstein des *Brohlthales* und von *Plaidt* besteht hauptsächlich in dem sehr viel geringeren Gehalte von Wasser, in dem etwas grössern Gehalt an Kieselsäure und in dem etwas geringeren Gehalt an Alkalien. Bei den grossen Unterschieden, welche die verschiedenen Analysen des Tuffsteins von *Plaidt* zeigen, ist aber auch bei diesem aus so verschiedenartigem Material gemengte Tuff mit grosser Wahrscheinlichkeit vorauszusetzen, dass fernere Analysen abweichende Resultate liefern würden, welche den Unterschied, der jetzt noch auffallend hervortritt, mehr verschwinden lassen dürften.

UNIVERSITY OF MICHIGAN LIBRARIES

Im *Hausborner* Thale stehen unter den Tuffschichten die Devonschichten theils unmittelbar an, theils liegt die Geschiebelage dazwischen. In dem Bruche von *Puppe* hat der Tuff eine sehr viel geringere Mächtigkeit und geht in der Einfahrt zu dem Bruche ganz aus. Derselbe ist mit Lehm bedeckt. Nahe dabei ist in einem 44 Fuss tiefen Brunnen der Lehm, die Geschiebelage und darunter der Devonschiefer auf 5 Fuss Tiefe entblösst. Unter dem Tuff liegt liegt hier die Geschiebelage, in demselben eine Lage von losen kleinen Schlackenbrocken (Schlackensand) mit vielen kleinen Geschieben von Devonischen Gebirgsarten, Quarz, Basalt und Lava. In dem Tuff kommen auch horizontal liegende Holzstücke und Blätterabdrücke vor.

An dem rechten Abhange des *Hausborner* Thales nahe am Ausgange von *Winningen* findet sich eine mächtige Lössablagerung, zu unterst gewöhnlicher gelber Löss, der mit einer scharfen Grenze von röthlichem Lehm bedeckt wird. Dieser geht seiner Seits wieder allmählig nach oben hin in gelben Löss über. Etwas weiter aufwärts im Thale wird der gelbe Löss von geschichteten grauen grösstentheils losen Tuffen bedeckt.

In dem Wege nach *Bassenheim* finden sich die Devonschichten bedeckt mit der Geröllage, und Löss. Beim ferneren Ansteigen des Weges treten wieder Tuffe auf, aus welchen im Wege herausgeschwemmt sind: Augit, Sanidin (glasiger Feldspath), Titanit und Magneteisen. Dann kommen Tuffschichten, in denen Sandgruben aufgelegt sind, die hauptsächlich aus Bimsstein bestehen und viele kleine Stücke von *Laacher* Trachyten enthalten.

Auf der Höhe des Weges mögen die anstehenden Devonschichten nicht weit entfernt sein und es zeigen sich wieder die Geröllagen.

Bei der Senkung des Weges nach dem *Langenthal* hin stellen sich wieder Tuffe mit Bimsstein und *Laacher* Trachyten ein, welche auch auf dem entgegengesetzten flachen Abhange bis gegen die *Coblenz-Trierer* Strasse hin anhalten, und weiter abwärts im *Langenthale*, besonders am rechten Abhange desselben stehen Bimssteinschichten an, welche die Geschiebelage bedecken. Um

Digitized by Google

so auffallender ist der Mangel an Bimssteinen auf der Terrasse zwischen *Kübenach, Metternich* und *Wolken*. Ueber die Gegenden, welche sich gegen S. W. bis zum *Elzthale* hieran anschliessen und sich der *Mosel* zu neigen, werden einige Bemerkungen im Zusammenhange mit den Beobachtungen über die Tuffe und Bimssteine an der *Nette* zwischen *Ochtendung* und *Mayen* weiter unten folgen. Von *Kübenach* aus an dem Wege nach *Wolken* zeigen sich noch Bimssteinschichten an dem unteren Theile des Abhanges, aber weiter aufwärts in einer Kreisgrube zeigt sich keine Spur von Bimsstein. Die Reihenfolge der Schichten von oben nach unten ist: Löss 4 Fuss, Geschiebelage mit Lehm verbunden $^1/_2$ Fuss, Löss 1 Fuss, Geschiebe mit sandigem Lehm auf eine Höhe von 8 Fuss entblösst. Die Geschiebe bestehen aus allen Gebirgsarten der Devonschichten und weissem Quarz, auch finden sich Stücke von schwarzem Kieselschiefer (Lydit). Dieselben sind hier und da mit einer ziemlich starken Rinde von Kalksinter überzogen. An anderen Stellen ist das Bindemittel sehr eisenschüssig. Gegen das obere Ausheben der Schlucht, welche sich nach *Kübenach* hinabzieht, in der Nähe der *Coblenz-Trierer* Strasse, schneidet der Weg gegen 12 Fuss tief im Löss ein, welcher in horizontalen Streifen Knollen und Nieren von dichtem festem Kalk einschliesst. Auch an dem rechten Abhange des Thales oberhalb *Kübenach*, ein Viertel des Weges nach *Bassenheim* hin findet sich ein solches Kalkvorkommen nach der gefälligen Mittheilung des Kataster-Kontroleur Clouth. Die Bedeckung der Bimssteinschichten fehlt an diesen Stellen. Ebenso verhält es sich auf den Höhen, wo die *Coblenz-Trierer* Strasse von den Wegen von *Kübenach* nach *Winningen* und nach *Güls* durchschnitten wird. Es finden sich hier wohl in der Dammerde einzelne wenige Bimssteinkörner, aber wo an den Wegen eine Entblössung etwas tiefer den Boden bloslegt, zeigt sich nur Löss, ohne Bedeckung von Bimsstein. Auf dem Rücken zwischen *Kübenach* und *Bassenheim* (Nummerstein 1.06) an der Strasse sind die Geschiebe in einer alten Grube aufgeschlossen. Dieselben sind nur mit etwas Löss bedeckt, aber es liegt

UNIVERSITY OF MICHIGAN LIBRARIES

gar kein Bimsstein darüber. Geschiebe wechseln mit Sand von röthlicher Farbe. Auch an dem oberen Rande des Abhanges nach *Metternich* ist der Löss noch unbedeckt. In dem Hohlwege, welcher auf der Nordseite der Strasse am Abhange nach diesem Orte hinabführt, tritt dann die mächtige Bimssteinbedeckung scharf abschneidend auf und ist hier in einer Reihe grosser Gruben sehr vollständig entblösst. Die lössartige 1½ bis 2 Fuss starke Dammerde enthält ziemlich viele Bimssteinkörner, darunter folgen graue feinstreifige Tuffe mit dünnen Lagen in denen viele Bimssteinkörner enthalten sind, wechselnd mit einzelnen ziemlich festen Schichten, 3 Fuss mächtig, und nun die horizontalen Bimssteinschichten, welche mit vielen dünnen Tufflagen (Britz) abwechseln. Die einzelnen Bimssteinstücke zeigen hier feine horizontale gelbgefärbte Streifen, ebenso wie W. von *Eich* am Wege nach *Wassenach*.

In den folgenden Gruben sind die Bimssteinschichten wohl bis zu 20 Fuss Mächtigkeit aufgeschlossen, welche noch gegen 8 Fuss in den Löss niedergehen, so dass hier diese Auflagerung auf eine ziemliche Erstreckung und bis in *Metternich* verfolgt werden kann. Hier nimmt die lössartige Dammerde zum Theil eine ansehnliche Mächtigkeit an. Bei dem ersten Hause finden sich unter einer Bedeckung von lössartiger, mit vielen Bimssteinkörnern gemengter Dammerde eine Lage von Geschieben und in derselben viele Bruchstücke von römischen Ziegeln. Diese in der Schlucht herabgeschwemmten und von dem Abhange abgesetzten Massen ruhen auf regelmässig horizontal geschichteten und mit dünnen Lagen von feinerdigem Tuff abwechselnden Bimssteinschichten. Diese bedeutende Bimsstein-Ablagerung nimmt gegen N. schnell ab, denn an dem Abhange nach *Rübenach* zeigen sich zwar die grauen Tuff- und darunter die Bimssteinschichten von dem Fusse an bis gegen die Höhe des niedrigen Rückens hin, aber nur auf eine kurze Erstreckung. Auch am unteren Ende von *Rübenach* sind dieselben sichtbar.

Unter *Metternich* in der vereinigten Thalfläche des *Rhein-* und *Moselthales*, zwischen den Strassen die von

Digitized by Google

Coblenz nach *Trier* und nach *Mayen* führen und auf der N. Seite der letzteren liegen sehr umfangreiche Gräbereien von Lehm, der zu Ziegeln verarbeitet wird. Derselbe liegt hier unmittelbar unter der Dammerde und an keinem Punkte sind Bimssteinstücke zu bemerken. Der Trennungspunkt der beiden Strassen liegt 259 Par. Fuss über dem Meeresspiegel, 81 Par. Fuss über dem Nullpunkt des Pegels zu *Coblenz*, und die Thalfläche erhebt sich wohl nur wenig über diesen Punkt. Derselbe ist nur etwa 60 Ruthen von der *Mosel* entfernt. An dem Rande derselben treten die Geschiebe, dann aber von den *Köhrerhöfen* bis zu der Feste *Franz* ein niedriger Saum von Devonschichten hervor.

Bei dem Interesse, welches die Tuff-Ablagerung am *Hausborner* Thale bei *Winningen* gewährt, verdient bemerkt zu werden, dass sich auf der ebenen Terrasse, welche sich in dem convexen Bogen der rechten Seite der *Mosel* über *Dieblich* und *Niederfell* erhebt, eine ähnliche Ablagerung findet.

An dem Wege, welcher von *Niederfell* aus, nördlich vom *Lobüscherhofe* über die Terrasse fortführt und die *Mosel* oberhalb der Einmündung des *Condelthales* erreicht, ist durch 4 Bohrlöcher von 13 bis 24 Fuss Tiefe ein Tuff gefunden worden, welcher dem des *Hausbornerthales* ähnlich ist und wie dieser als Trass verwendet einen hydraulischen Mörtel liefert. Die Dammerde und der Löss erreichen hier 7 Fuss Mächtigkeit, darunter folgen Bimssteinschichten, dann der Tuff, der in seinen obersten Schichten ebenfalls noch Bimssteine enthält. Die Versuche sind nicht bis zur Unterlage des Tuffes durchgeführt worden.

Auch an dem S. Rande dieser Terrasse gegen die Schlucht hin, welche in *Niederfell* mündet, findet sich Bimsstein, dagegen fehlt derselbe auf der Terrasse auf der linken Seite dieser Schlucht. An dem Wege, welcher von *Niederfell* nach dem *Fellerhofe* führt, zeigen sich die Geschiebe anhaltend entblösst und nach der Höhe hin auf der glattgeschliffenen und gefurchten Oberfläche von Devonschichten aufruhend. Nach der Schlucht hin tritt wieder Löss auf.

UNIVERSITY OF MICHIGAN LIBRARIES

In der Thalfläche der *Mosel* in *Dieblich* nahe an dem Fusse des Bergabhanges, unterhalb der Kirche zeigen sich mannichfache horizontale Schichten von Bimsstein und Tuff mit einander wechselnd, bedeckt von Lehm mit Schieferbruchstücken, welcher vom Abhange herabgeschwemmt ist. Diese Bimssteinablagerung besitzt eine ansehnliche Verbreitung, da sie auch die Thalfläche unterhalb *Dieblich* einnimmt. Gegenüber auf der linken Seite der *Mosel* zwischen *Cobern* und *Gondorf* enthält der Lehm im Thale viele kleine Geschiebe und Bimssteinstücke, der von *Gondorf* aus in dem Wege nach *Drecknach* bis dahin anhält, wo sich der Weg nach *Lonnig* von demselben trennt. Die Bimssteinstücke werden seltener und verschwinden alsdann ganz. Aehnliche Schichten wie bei *Dieblich* finden sich auch am oberen Ausgange von *Lay*, graue Tuffe, ziemlich fest, theilweise mit vielen Bimssteinstücken gemengt, aber auch ganz frei davon. Dieser Tuff ist bis zu einer Tiefe von 21 Fuss untersucht und eignet sich als Trass zur Mörtelbereitung. In *Lay* selbst findet sich Bimsstein-Konglomerat mit thonigem Bindemittel wie bei *Engers* und steht wohl der grösste Theil des Ortes darauf. Unterhalb des Ortes ziehen sich die Bimssteinschichten hoch an dem Abhange hinauf.

Eine mächtige Ablagerung derselben findet sich in dem *Conderthale*, welches zwischen *Lay* und *Dieblich* in die *Mosel* mündet; nicht sehr hoch hinauf bis zur Mündung der Schlucht, welche auf der rechten Seite vom *Kemsteckerhofe* herabkommt. In diesem Thale, 100 Ruthen von der *Mosel* entfernt, am Fusse des *Sauerbrunnensberg*, tritt eine sehr ergiebige Sauerquelle aus den Devonschichten der *Conder*- oder *Kunderbrunnen* hervor, welche die einzige ist, die sich in dieser Gegend auf der rechten Seite der *Mosel* findet, während mehre andere auf der linken Seite bekannt sind. Auf der Höhe des Rückens zwischen dem *Kemsteckerhofe* und der *Mosel* bei *Lay* findet sich ebenfalls eine mächtige Ablagerung von Bimsstein.

Weiter südwärts finden sich noch Bimssteine an der Strasse zwischen dem *Nonnenheckhof* und dem *Schiebig*-

Digitized by Google

eicherhof auf der Höhe des Plateaus zwischen *Rhein* und *Mosel.*

Von hier nach dem *Rheine* hin zeichnet sich besonders das *Mühlthal* durch das Vorkommen von Bimsstein aus, welches unterhalb *Boppard* bei *Mühlbad* (Kaltwasser-Heilanstalt) mündet. Schon in dem neuen Wege ziemlich hoch oben in dem Thale zeigen sich dieselben. Weiter herab an der Wiese, wo eine neue Quelle für das *Mühlbad* gefasst wird an dem Wegweiser „nach dem *Vier Seen Platz* und *Pavillon* auf der *Altenburg*" ist das kleine Schiefergerölle stark gemengt mit Augitsand und Stücken von grauem Tuff, welche von dem Abhange herabgeschwemmt sind.

Bei der Mühle von Hasenclever (früher Lucas) auf der rechten Seite des Thales fand sich auf einer kleinen Fläche eine Partie von grauem Tuff mit Bimssteinstücken, welche theils ausgewonnen, theils durch Bauwerke versteckt worden ist. Auf derselben Thalseite oberhalb der *Fondelsmühlen* zieht sich von dem Bachufer an Bimsstein uud Tuff hoch am Abhange hinauf. Der *Eschersmühle* gegenüber an der linken Seite lagern Bimsstein und Tuffschichten wenig über der Bachsohle erhoben. Oberhalb des Ausganges des *Mühlthales* in der Fläche des *Rheinthales* dicht unterhalb *Boppard* an der Strasse finden sich Bimsstein und Tuffschichten, welche letztere von dem Zusammenhalte des *Miesenheimer* Sandsteins sind, so dass Steine aus denselben gehauen werden können. Diese Tuffschichten liegen in der Mitte der ganzen zwischen 2 und 3 Fuss mächtigen Ablagerung, welche auf fettem Lehm aufruht.

Aehnliche Ablagerungen finden sich in der Fläche bei *Niederspey*, bei *Brey* und ganz besonders durch eine bedeutende Gewinnung bei der *Bleihütte* oberhalb *Rhens* aufgeschlossen. Hier besteht dieselbe hauptsächlich aus grauen dünnen Tuffschichten, welche theilweise mit Bimssteinstücken gemengt sind, mit feinen Thonlagen abwechseln, und einen ziemlichen Zusammenhalt besitzen. Dieselben sind als Trass benutzt worden, doch ist es unbekannt geblieben mit welchem Erfolge. Nach der Tiefe

UNIVERSITY OF MICHIGAN LIBRARIES

hin nehmen die Bimssteine zu und folgen darunter ziemlich reine Bimssteinschichten. Die Schlucht, welche zwischen *Boppard* und *Oberspey* mündet und die vom *Jacobsbergerhofe* herabkommt, enthält ebenfalls eine Ablagerung von Bimsstein, dieselbe wird von Lehm mit vielen Schieferstücken bedeckt, die vom Regen am Abhange herabgeschwemmt werden.

Auch an dem Abhange über *Stolzenfels*, der sich nach dem *Kühkopf* erhebt, wird an mehreren Stellen des Weges Bimsstein entblösst, welcher unmittelbar auf den aufgelösten oder festen Schichten der Devonformation aufliegt, indem sich hier weder Geschiebe noch Löss zeigen.

An der Strasse von *Coblenz* nach *Waldesch* an dem O. Abhange des *Kühkopfes*, S. von der Einmündung des Weges von der *Laubach* in dieselbe, in der Nähe des *Kühbrunnen* und der auf die Spitze des *Kühkopfes* führenden Fusspfade werden ebenfalls Bimssteine gegraben. Das niedrige Plateau der *Karthause*, der Exercirplatz auf demselben ist mächtig damit bedeckt.

Andernach und *Neuwied.*

Steininger, Die erlosch. Vulk. S. 98 bis 110. Neue Beiträge S. 51—54. Gebirgskarte d. Länder u. s. w. S. 35 bis 37. Die erlosch. Vulk. in Südfrankreich S. 236, Bemerk. über die Eifel u. die Auvergne S. 34 bis 40. Geogn. Beschreib. d. Eifel S. 112.

Van der Wyck, Uebers. d. Rhein. u. d. Eifeler erlosch. Vulk. S. 26—28, 31, 35, 45, 46, 79 und 120.

S. Hibbert, Hist. of the ext. volc. p. 172, 212—229, 233, 234, 249, 254, 255, 258—260.

Nose, Orogr. Briefe II. S. 42—44.

Collini, S. 450.

Lettres phys. et mor. III. p. 534, IV. p. 163, 245, 290, V. p. 360—364.

Nöggerath, Vorkommen des Bimsstein-Konglomerates in der Gegend von Neuwied a. Rh. u. von Leonhard, Taschenb. XII. 1818. S. 180—185.

Digitized by Google

Jordan, Min. Berg- und Hüttenmann. Reisebemerk. S. 153, 183.

C. E. Stifft, Geogn. Beschreib. d. Herz. Nassau S. 169, 176, 178, 179, 180, 186, 190 u. 218.

Fr. Sandberger, in von Leonhards Jahrbuch 1848. S. 549 u. 550.

Die Bimssteinkörner bei Marburg in Hessen und deren Abstammung aus Vulkanen der Eifel, von Fr. Schäffer. 1851.

Karsten's Archiv f. Min. u. s. w. 1853. B. 25. S. 343–345.

C. von Oeynhausen, Erläut. S. 52—60.

Hertha, XII. S. 454—461.

Die Verbreitung der Bimsstein- und grauen Tuffschichten (Britz) an der Oberfläche in der Umgegend des *Laacher See's* ist bereits an denjenigen Stellen angegeben worden, wo ausserdem vulkanische Produkte vorhanden sind, um aber eine zusammenhängende Uebersicht dieser Verhältnisse zu gewinnen, ist es nothwendig die Verbreitung dieser Schichten überhaupt, besonders in dem Bereiche des Rheinthales zwischen *Andernach* und *Coblenz*, der Thal-Erweiterung von *Neuwied* oder des *Neuwieder* Beckens und noch weiter darüber hinaus in die ostwärts gelegenen Gegenden zu verfolgen.

Es ist daran zu erinnern, dass in dem Gebiete des *Laacher See's* das Vorkommen des Bimssteins nicht allein auf die oft mächtigen, nur von den grauen Tuffen bedeckten Schichten beschränkt ist, sondern an verschiedenen Stellen und in verschiedenen Tuffablagerungen auftritt, so dass wohl mehrere Auswürfe oder Ausbrüche von Bimsstein und zwar an verschiedenen Stellen anzunehmen sein dürften.

Eine weitere Verbreitung hat aber nur der letzte Bimsstein-Ausbruch gehabt, welcher sich als ein verhältnissmässig sehr neues Ereigniss darstellt, indem die Produkte desselben nur von den grauen Tuffen oder von Dammerde bedeckt werden. Wenn nun auch noch Veränderungen an der Oberfläche seit dieser Bimsstein-Verbreitung eingetreten sind, so reichen dieselben mit Ausschluss jener Tuffablagerung doch eben nicht weiter, als diejenigen, welche auch gegenwärtig noch fortdauernd

UNIVERSITY OF MICHIGAN LIBRARIES

vor sich gehen. Die Bimssteine, welche an der Oberfläche liegen und vielfach in der Dammerde eingemengt sind, erscheinen als sehr leicht beweglich, noch jetzt diesen Veränderungen ausgesetzt und zwar in höherem Grade als der Löss, der doch auch in vielen Wasserrissen noch fortdauernd tieferen Punkten zugeführt wird.

Die Bimssteine bilden, wie es bereits in dem Vorhergehenden vielfach beschrieben worden, theils zusammenhängende mehre und selbst viele Fuss mächtige Lagen, lose, ohne ein Bindemittel, wenn nicht mit anderen vulkanischen Materialien, doch beinahe immer mit Schülfern von Devonschiefer gemengt, theils in den Thalflächen des Rheins und der Mosel durch ein thoniges Bindemittel schwach verbunden, so dass diese Schichten als „Bimsstein Konglomerat“ angeführt werden, welches in der Gegend selbst „Sandstein“ genannt wird. Auf den Höhen ist eine solche Bildung nicht bekannt.

Mächtige Schichten solcher Bimssteinstücke finden sich oft an den Abhängen der Thäler, mächtiger als auf den darüber liegenden Höhen, ähnlich wie es beim Löss der Fall ist. Wenn überhaupt berücksichtigt wird, wie sich Stücke der unterliegenden Gebirgsarten der Dammerde einmengen und sich von den höheren Punkten aus über die Abhänge verbreiten, so kann es bei einem so leicht beweglichen Material, wie der Bimsstein nicht auffallen, dass die Stücke und Körner desselben sich in der Dammerde eingemengt finden und dass sie wie ausgestreut über die älteren Schichten erscheinen, welche darunter deutlich erkannt werden.

Diese Bimssteinablagerungen kommen auch einzeln in Gegenden vor, wo sie in grösseren Zwischenräumen ganz fehlen, oder wenigstens nicht bekannt sind. Diese einzelnen Particen sind besonders weit gegen O. von dem Sitze der hier betrachteten Vulkane über den *Westerwald* hinaus und selbst bis in die Gegend von *Marburg* beobachtet worden.

Wenn die Grenze dieser Bimssteine und der einzelnen Particen aufgesucht wird, so zeigt sich darin eine Verschiedenheit, dass entweder der Abschnitt zwischen

Digitized by Google

einer mächtigen Schichtenablagerung und dem gänzlichen Mangel scharf hervortritt, oder eine allmählige Abnahme stattfindet und das Vorkommen sich in längeren Zwischenräumen wiederholt.

Die Grenze der Bimssteine schliesst eine länglichrunde Figur ein. Der Rhein wird gegen N. W. in der Nähe von *Brohl*, *Hammerstein* und *Fornich*, gegen S. O. bei *Boppard* und *Camp* von der Grenze durchschnitten, beide Punkte sind etwa 5 Meilen von einander entfernt. Das Vorkommen von Bimsstein in den Geschiebe- und Sand-Ablagerungen im Rheinthale unterhalb *Brohl*, wie in der Gegend von *Bonn*, *Cöln*, *Düsseldorf* und *Xanten* ist von dieser Grenze ausgeschlossen. Die Fortführung der Bimssteine aus den Uferstrecken des Rheins zwischen *Coblenz* und *Andernach* in die unterhalb gelegenen Gegenden hat nicht allein früherhin stattgefunden, sondern auch jetzt führen Fluthen und Eisgänge Bimssteine abwärts und verbreiten sie so weit die Wasserstände es gestatten. Dieses Vorkommen in den unterhalb gelegenen Gegenden ist insofern von Wichtigkeit, als dadurch Veränderungen im Rheinthale nach dem letzten Bimsstein-Auswurfe nachgewiesen werden, die ausserhalb des Bereiches der gegenwärtigen höchsten Wasserstände des Rheines liegen.

Die Bimssteine reichen auf der linken Rheinseite gegen S. W. bis in die Nähe von *Kehrig* an der Strasse von *Coblenz* nach *Kaisersesch* (*Trier*) gegen S. bis *Moselkern*, wo ihre Grenze von der *Mosel* durchschnitten wird. Zwischen der *Mosel* und dem *Rhein* bei *Boppard* zeigen sie sich bei *Herschwiesen*.

In der Nähe von *Mayen* ist der Bimsstein schon selten, wie dies auch daraus hervorgeht, dass auf der rechten Seite der *Nette* vor dem *Wittpennthore* am Fusse des Abhanges im Lehm eine 2 Fuss starke Tufflage auftritt, welche in ihrem vulkanischen Gehalte keinen Bimsstein aufzuweisen hat. Der Flächenraum, den die Bimssteinbedeckung hiernach auf der linken Rheinseite einnimmt, beträgt ungefähr 14 Quadrat-Meilen.

Auf der rechten Rheinseite zieht die Begrenzung des Bimssteins von *Hammerstein* aus S. von *Rockenfeld* nach

UNIVERSITY OF MICHIGAN LIBRARIES

dem *Wiedbach* unterhalb *Datzeroth*, zwischen *Ehlscheid* und *Bonnefeld*, am südlichen Abhange des Basaltberges *Steinkopf* nach *Dierdorf* und *Herschbach*. Die Richtung derselben ist hier von W. S. W. gegen O. N. O. der nordöstlichste Punkt, welchen sie erreicht, liegt zwischen *Enspel*, *Stockum* und *Dreisbach*, $4^1/_2$ Meile von *Hammerstein* entfernt. Von hier wendet sich die Grenze gegen S. und erreicht die östlichste Lage bei *Langendernbach* an der Strasse von *Rennerod* nach *Limburg* an der *Lahn*, durchschneidet die *Lahn* in der Nähe von *Obernhof*, wendet sich dann gegen W. nach *Camp* am *Rhein*. Die grösste Längenerstreckung des ganzen Raumes auf beiden Rheinseiten beträgt von *Kehrig* bis *Langendernbach* 9 Meilen. Der Flächeninhalt des Gebietes auf der rechten Rheinseite übersteigt 26 Quadratmeilen und daher das ganze Gebiet, auf dem sich die Bimssteine zerstreut finden, 40 Quadratmeilen.

Ausserhalb desselben, in weiterer Entfernung findet sich noch Bimsstein beim *Gladbacherhofe*, O. von *Villmar* auf der linken Seite der *Lahn*, ferner auf der linken Seite der *Dill* in der Nähe von *Ober-Lemp*, *Bermoll* und *Bellersdorf* und noch weiter nordwärts bei *Bischofen*. Diese letzteren Punkte liegen von *Langendernbach* nahe 5 Meilen entfernt.

Das Vorkommen des Bimssteins an der oberen *Lahn* und in der Gegend von *Marburg* ist besonders durch die Aufschlüsse der Eisenbahnbauten bekannt geworden. An der *Lahn* bei der *Michelbacher* Mühle finden sich einige Streifen von Bimssteinkörnern in grauem sandigen Thon. Im *Ohmthale* zwischen *Kölbe* und *Bernsdorf* findet sich wenige Fuss unter der Oberfläche eine Lage von Bimssteinsand $^1/_4$ Fuss mächtig in sandigem Thon. Weiter aufwärts im *Ohmthale*, in der Nähe von *Kirchhain* findet sich ein Lager von Bimsstein. Im *Lahnthal* von *Kölbe* abwärts finden sich Bimssteinkörner in Thon am *Grün* bei *Marburg*. Bedeutender ist das Vorkommen, an der linken Seite der *Lahn*, *Gisselberg* gegenüber; hier folgt von oben nach unten: sandiger Lehm mit dünnen Lagen von Bimssteinkörnern, $1^1/_2$ bis 2 Fuss, grauer Thon mit Lagen

Digitized by

von Bimsstein und Blätterabdrücken von 3 bis 5 Fuss, Bimsstein mit grauem sandigem Thon abwechselnd bis 1 Fuss entblösst, ohne die Unterlage zu erreichen. Am Ufer der *Lahn* ist das Bimssteinlager 2 bis 3 Fuss stark und liegt auf Flussgeschieben. Bei *Frohnhausen* finden sich mehrere Streifen von Bimsstein-Konglomerat von 2 bis 6 Zoll Stärke mit Thonlagen abwechselnd, welche bis *Friedelhausen* reichen. Wenn auch diese Lagerstätten des Bimssteins ihre Entstehung den Anschwemmungen im *Lahnthale* verdanken, so muss der Bimsstein doch nothwendig den oberen Theil des Quellgebietes der *Lahn* erreicht haben, um zu diesen Anschwemmungen Veranlassung geben zu können.

Die Lage des *Laacher Sees* stimmt so wenig mit der Mitte des Gebietes, in welchem die Bimssteinablagerungen reichlich verbreitet sind überein, dass der W. Rand des Sees nur 200 Ruthen und die Mitte desselben 440 Ruthen von der westlichen Grenze der Bimssteinverbreitung entfernt liegt. Dagegen beträgt die Entfernung von der Mitte des Sees bis *Brohl* der unteren Grenze am Rhein 1 Meile, bis *Camp* der oberen Grenze am Rhein $4^1/_4$ Meile, bis *Kehrig* der S. W. Grenze 2 Meilen und bis *Langendernbach* $7^1/_2$ Meile. Wenn aus einem Punkte O. vom *Camillenberge* in der Nähe des *Kaisersäckerhofes* ein Kreis mit einem Halbmesser von $2^1/_2$ Meile beschrieben wird, so schneidet dieser Kreis den Rhein bei *Brohl* und *Camp* und stimmt ziemlich mit der Bimssteingrenze auf der linken Rheinseite überein, derselbe überschreitet dieselbe nur auf der Südseite zwischen *Kehrig* und *Camp*. Die Fläche dieses Kreises beträgt 19,63 Quadratmeilen. Die vorzüglichste Verbreitung des Bimssteins auf beiden Rheinseiten ist in diesem Kreise eingeschlossen. Nur die östliche Hälfte der Verbreitung einzelner, in grösseren Zwischenräumen getrennten Bimssteinablagerungen auf der rechten Rheinseite bleibt davon ausgeschlossen.

In der Nähe des *Camillenberges* und dieses geometrischen Mittelpunktes der Bimssteinverbreitung ist übrigens, wie auch aus der vorhergehenden Beschreibung dieser Gegend hervorgeht, keine Spur vorhanden, dass

UNIVERSITY OF MICHIGAN LIBRARIES

hier jemals ein grosser Bimssteinausbruch stattgefunden hätte.

An die Gegenden, in welchen das Vorkommen der Bimsstein- und der darüber liegenden grauen Tuffschichten von *Andernach* bis *Winningen* bereits beschrieben worden ist, schliesst sich unmittelbar gegen Osten die beckenartige Erweiterung des Rheinthales zu beiden Seiten des Stromes zwischen *Andernach, Oberbiber, Bendorf* und *Coblenz* an. Hier sind die Verhältnisse zu beiden Seiten des Rheins ganz übereinstimmend.

Auf der linken Rheinseite liefern die Hohlwege von *Andernach* nach *Eich, Kruft* und *Niedermendig*, so wie der Hohlweg von *St. Thomas* nach *Eich* gute Aufschlüsse über das Verhalten der Bimssteinschichten über dem Löss.

Da, wo dieser letztere von dem Wege von *Andernach* nach *Kruft* durchschnitten wird, zeigen sich folgende Schichten von oben nach unten:

Eckige Bimssteinstücke bis Zollgrösse mit Stücken von poröser Lava und von Devonschiefer	5 Fuss	— Zoll
Streifiger, grauer sandiger Tuff mit Bimssteinkörnern, in dünnen, horizontalen Schichten	2 „	— „
Grosse Bimssteinstücke bis zu 2 Zoll, sparsam mit ziemlich grossen Stücken von Devonschiefer gemengt	— „	4 „
Bimssteinstücke, wie die oberste Lage .	3 „	— „

Löss mit den gewöhnlichen Conchylien, der bis unter die Sohle des Hohlweges niedersetzt und dessen Mächtigkeit daher hier nicht bekannt ist.

In dem von *Andernach* nach *Kruft* führenden Hohlwege zeigt sich in der Nähe seines Anfanges von oben nach unten die nachstehende Schichtenfolge:

Lose weisse Bimssteine	3 Fuss
Lössartiger Lehm, gemengt mit grauen Schlacken und Lavakörnern, mit weissem Quarz und Geschieben von devonischen Gesteinen	5 „
Gestreifter und dünngeschichteter grauer, loser Tuff	3 „

Digitized by

Aehnliche lose Tuffe mit abgerundeten Geschieben von Quarz und Devonschiefer	3 Fuss
Zusammenhaltender, verhärteter Tuff ohne Geschiebe	3 „
Geschiebe von Quarz, Devonschiefer und Devonsandstein mit wenigem vulkanischen Material gemengt	1 „
Verhärteter grauer Schlackentuff, über der Sohle des Hohlweges	3 „

Derselbe setzt noch weiter unter die Sohle nieder.

Wenig S. in demselben Hohlwege ist die Schichtenfolge etwas abgeändert von oben nach unten.

Lose Bimssteinstücke	6 Fuss
Löss mit den gewöhnlichen Conchylien, in demselben nur selten Bimsstein oder Schlackenkörner; in dem untern Theile eine 2 Zoll starke Schicht von grauem Tuff mit etwas Bimsstein	20 „
Grauer vulkanischer Tuff von loser, sandartiger Beschaffenheit	8 „
Löss	6 „
Fester Tuff, der nur wenig über die Sohle des Hohlweges sich erhebt.	

In dem Hohlwege von *Andernach* nach *Eich* fallen die Schichten mit dem Abhange in Stunde $3\frac{1}{2}$ gegen N. O. anfänglich mit 7 Grad, weiter aufwärts in Stunde 2 gegen N. O. mit 3 Grad. Der Löss ist zuerst gegen 15 Fuss über der Sohle des Hohlweges entblösst, verschwindet aber mit dem Ansteigen des Weges ganz, tritt dann abermals über die Sohle, um weiter aufwärts gegen die obere Fläche der Terrasse nicht wieder aufzutreten.

An der ersten Stelle von unten, wo das Profil im Hohlwege gegenwärtig frei und zugänglich ist, findet sich von oben nach unten:

Grauer dünngeschichteter Tuff mit Schlacken, Lava und feinen Streifen von Bimssteinkörnern (Britz)	3 Fuss	— Zoll
Bimsstein mit Schlacken, Lava und Schülfern von Devonschiefer	3 „	— „
Feste graue Tufflage mit Trachyt, Bims-		

stein u. Schiefer, sowie den Kügelchen, welche aus derselben Tuffmasse bestehen	—	Fuss	6	Zoll
Grauer Tuff (Britz)	2	„	—	„
Bimssteinstücke	—	„	6	„
Grauer Tuff mit Augit, Glimmer, Sanidin, Trachyt, den Felsarten der Devonschichten und Quarz	—	„	6	„
Bimssteinstücke mit Schlacken u. Schülfern von Devonschiefer	2	„	—	„
Lehm von gelb-brauner Farbe, unmittelbar unter dem Bimsstein von grösserer Festigkeit	2	„	—	„
Löss von licht-gelber Farbe, bis zur Sohle des Hohlweges	5	„	—	„
zusammen	18	Fuss	6	Zoll

An zwei Stellen dieses Hohlweges, wo die Oberfläche des Löss unter der Sohle desselben liegt, stellt sich das entblösste Profil in folgender Weise dar:

Dammerde	1	Fuss	—	Zoll
Bimssteinstücke	1	„	—	„
Grauer Tuff (Britz)	—	„	3	„
Bimssteinstücke mit Schlacken und Lava	1	„	—	„
Grauer Tuff (Britz)	—	„	6	„
Bimssteinstücke	2	„	6	„
Fester grauer Tuff mit Trachyt, Bimsstein und Devonschiefer, so wie den aus gleicher Masse bestehenden, zahlreich inneliegenden Kügelchen	1	„	—	„
Bimssteinstücke bis zur Sohle des Weges	2	„	—	„
zusammen	9	Fuss	3	Zoll

An der zweiten Stelle finden sich:

Bimssteinstücke	2	Fuss	—	Zoll
Fester gelber Tuff mit Kügelchen aus derselben dichten Masse	—	„	3	„
Bimssteinstücke	—	„	6	„
Grauer Tuff	—	„	6	„

Digitized by

Bimssteinstücke	1 Fuss	— Zoll
Grauer Tuff.	1 „	6 „
Bimssteinstücke bis zur Sohle des Weges	2 „	3 „
zusammen	8 Fuss	— Zoll

Auf der Fläche des Rückens (*Kirchberg*) über den der Weg nach *Eich* weiter führt, liegen die oberen grauen Tuffschichten an der Oberfläche, welche die Bimssteinlagen bedecken, denn es kommen weder im Wege noch auf den Feldern Bimssteinstücke vor. Dagegen treten dieselben im Wege, der von *Eich* vorbei nach *Kell* hin führt, bei dem Ansteigen zu dem höheren Plateau mit Streifen von grauem Tuff abwechselnd wieder auf. In diesem Tuff selbst liegen einzelne grössere Bimssteinstücke. An dem Fusswege, welcher von *Kell* nach der in dem östlich gelegenen Thale befindlichen Sauerquelle, dem *Punterbrunnen* führt, liegt an dem steilen Abhange eine Lage von Bimssteinstücken nur 1 Fuss stark auf den aufgelösten Devonschichten und bedeckt von Löss. Die Neigung derselben beträgt übereinstimmend mit dem Abhange gegen 20 Grad. Die Ueberlagerung der Bimssteinschicht mit Löss ist dem allgemeinen Verhalten dieser Ablagerungen entgegen, indem der letztere sonst von dem Bimsstein bedeckt wird, nur da wo spätere Abschwemmungen an den Abhängen stattgefunden haben, finden sich die Bimssteinschichten öfter von diesen Massen bedeckt.

Der Hohlweg von *Andernach* nach *Kruft* ist gegenwärtig sehr verwachsen, so dass nur an einigen Stellen die Reihenfolge der durschschnittenen Schichten beobachtet werden kann. An der ersten Stelle, wo von unten anfangend die Schichten entblösst sind, zeigen sie sich in folgender Weise von oben nach unten:

Dammerde, gelbe Tuffe, (der Asche von *Plaidt* ähnlich) mit Schlacken, Glimmer und Bimsstein, grauer Tuff mit vielen Schlackenbröckchen (Britz), Löss, grauer Tuff mit vielen Schlacken und einer Lage, worin viele Bimssteinstücke liegen, Flussgeschiebe, bestehend aus Quarz und den Felsarten der Devonschichten, grauer Tuff mit vielen Schlacken, Flussgeschiebe, welche bis zur Sohle des Hohlweges niedergehen.

UNIVERSITY OF MICHIGAN LIBRARIES.

Weiter aufwärts in demselben Hohlwege zeigt sich von oben nach unten:

Dammerde	1	Fuss
Grauer Tuff (Britz)	3	„
Bimssteinstücke	2	„
Lehm, gelblich-braun	2	„
Löss von hellgelber Farbe . . .	18	„
zusammen	26	Fuss.

Steininger (Geogn. Beschreib. d. Eifel S. 95) beschreibt den Hohlweg bei *Andernach* (die *Mayener Hohl* genannt) in folgender Weise von unten nach oben:

„Zuerst tritt das vulkanische Konglomerat, aus Lavageröllc bestehend aus dem Boden hervor. Darüber liegt einige Fuss hoch eine Bank von abgeriebenen Bruchstücken von Quarzfels und Thonschiefer. Dann folgt wieder mehre Fuss mächtig vulkanisches Konglomerat, über welchem eine schwache Schicht von Flussgerölle liegt, welcher wieder eine neue Bank von vulkanischem Konglomerat, mehre Fuss mächtig aufgelagert ist. Endlich tritt weiter oben im Wege der Löss hervor, welcher als eine ungeschichtete, feinerdigthonige Masse wohl gegen 20 Fuss Mächtigkeit erreicht und durch eine ungefähr 4 Fuss dicke Schicht von Bimssteinstücken bedeckt wird. Ueber der Bimssteinschicht liegt eine gegen 2 Fuss starke trassartige Schicht, welche aus erhärteten Bimssteinstücken zu bestehen scheint und auf sie folgt wieder eine Bimssteinschicht wie die erste. In den meisten Fällen sind hier die Bimssteinstücke besonders in den tieferen Schichten, weiss, rauh, scharfkantig und dem Anscheine nach mit ganz frischen Bruchflächen. Wären sie durch Wasser angeschwemmt worden, so würden sie von Schlamm überzogen sein, welcher bis in ihre Poren eingedrungen wäre und die Kanten und Ecken wären abgerieben. Der Löss, welcher in dem Hohlwege unter den Bimssteinschichten auf eine Strecke verschwindet, kommt weiter nach der Höhe hin wieder zum Vorschein, so dass er durch die Verschiebung der Schichten in die Höhe gerückt zu sein scheint."

Digitized by Google

Es ist hierbei zu bemerken, dass die eckige Form und die frischen Bruchflächen an den Bimssteinstücken noch gegenwärtig entstehen. Die rundlichen, knollenförmigen Stücke von Bimsstein werden von Klüften durchsetzt, so dass sie leicht nach denselben zerfallen und daher scharfkantige Bruchstücke bilden. Die rundliche Form der Stücke, mag sie nun ursprünglich gewesen oder durch Abreibung nachträglich entstanden sein, dürfte wohl diejenige sein, in welcher dieselben auf ihre gegenwärtige Lagerstätte gelangt sind. Auf dieser sind sie in eckige polyedrische Stücke zerfallen.

Das Verschwinden des Lösses unter der Sohle des Hohlweges und das Wiederauftreten desselben über dieser Sohle weiter aufwärts geht ganz einfach aus der verschiedenen und ungleichförmigen Neigung der Oberfläche des Lösses und der Sohle des Hohlweges hervor. Im Allgemeinen folgt der Löss dem Ansteigen der Bergabhänge und zeigt sich demnach in sehr verschiedenen Höhen; die Hohlwege schneiden dagegen an den unteren steileren Abhängen tief ein, indem sie hier viel weniger ansteigen und laufen nach der Höhe der Rücken oder Terrassen ganz aus, indem sie hier die Oberfläche gewinnen. Um das Verhalten des Lösses und seine Ueberlagerung durch die Bimsstein- und Tuffschichten in verschiedenen Höhen zu erklären, ist die Annahme einer Verschiebung der Schichten nicht erforderlich, und um so weniger passend als bei den zahlreichen Aufschlüssen dieser Schichten nirgends eine solche Verschiebung derselben bloss gelegt ist.

Derselbe Verfasser sagt in den Neuen Beiträgen S. 59—62 „am *Kirchberge* bei *Andernach* sieht man in einem Hohlwege von oben nach unten:

Dammerde	2	Fuss	—	Zoll
Bimsstein	4	„	—	„
Erdartige Schicht	—	„	4	„
Bimsstein	1	„	6	„
Eine gelblichweisse trassartige Masse, welche ausgeworfener Bimssteinstaub zu sein scheint	—	„	6	„

Bimsstein	3 Fuss	— Zoll
Dieselbe staubige, trassartige Masse . .	1 „	6 „
Bimsstein mit eingemengten Schieferbrocken	5 „	— „
Löss (in jenem Werke belegte Steininger den Löss mit dem Namen „Britz")	20 „	— „
zusammen	37 Fuss	10 Zoll.

Die Auflagerung der Bimssteinschichten auf den Löss in ungefähr 16 Fuss Mächtigkeit geht hieraus bestimmt hervor. Die Trennung der vier Bimssteinschichten durch dichte feinerdige Massen, welche vielfach unter dem Namen von Britz aufgeführt werden, stimmt mit vielen anderen Oertlichkeiten überein. Steininger schreibt denselben einen ducksteinartigen Charakter zu und stellt sie in dasselbe Verhältniss zu den Bimssteinen, wie den Aschensand zu den Schlackeneruptionen. Die obere Begränzung des Löss fällt gegen den Rhein stark ab und ebenso die darauf liegenden Bimssteinschichten. In dem Löss findet man sparsam noch einige kleine Schlackenstücke mit Glimmer und Bimsstein. Gegen das obere Ende des Hohlweges werden die angegebenen Schichten unterbrochen, indem grauer Löss (?) auftritt, der von Bimsstein häufiger mit vulkanischem Sande durchmengt bedeckt wird. Zu oberst liegen dünne Schichten eines feinbrockigen Bimsstein-Konglomerates. Die vorher aufgeführten Schichten brechen gegen diese Massen ab, ohne mit denselben zusammenzuhängen. Weiter im Hohlwege hinauf werden die Verhältnisse unbestimmter. Die angedeuteten Verschiebungen der Schichten beweisen, dass dieselben noch in der Periode der Bimssteinbildung vielleicht durch vulkanische Stösse Formveränderungen erlitten haben.

In einem zweiten Hohlwege treten mächtige Tuffschichten unter dem Löss hervor. Der Löss liegt in dem Hohlwege am *Kirchberge* oft 20 bis 30 Fuss hoch unter dem Bimssteine und enthält die gewöhnlichen Lössconchylien in Menge. Unter diesem Löss liegen noch sehr mächtige Schichten eines groben vulkanischen Tuffes.

Nahe über demselben enthält die Lössmasse, wie wohl sparsam einige kleine Bimsstein-Einmengungen, von welchen sie sonst ganz rein ist, so dass sich auch die über ihr mit einander wechselnden Bimsstein- und Aschenschichten scharf davon trennen.

„Hier ist es also unwiderleglich, dass eine doppelte Periode der vulkanischen Thätigkeit am *Rheine* angenommen werden muss; dass lange ehe der Boden abgesetzt war, auf welchem die Asche, die Schlacken und Bimssteine des *Maifeldes* niederfielen, vulkanische Tuffe gebildet wurden und mit ihnen auch Bimssteine erschienen waren, deren sparsame Reste sich in der untersten Lössmasse zeigen.“

Die Höhenverhältnisse dieser Ablagerungen ergeben sich daraus, dass der Nullpunkt des Pegels zu *Andernach* eine Höhe von 159 Par. Fuss hat, die Oberkante der Schienen im Bahnhofe zu *Andernach* von 202 Par. Fuss, so dass also die Thalfläche hier 43 Par. Fuss über diesen Nullpunkt und etwa 36 Par. Fuss über dem mittleren Wasserstande des Stromes liegt. Der Wegweiser von *Andernach* nach *Niedermendig* und nach *Kruft* am unteren Anfange der Hohlwege liegt 228 Par. Fuss hoch und bezeichnet den Fuss des *Kirchberges*, in dessen Abhänge die Hohlwege einschneiden und die verschiedenen, im Vorhergehenden beschriebenen Profile entblössen und die Höhe, bis zu welcher die Thalfläche sich an dem Rande der Abhänge der Terrasse in dem Becken erhebt, 69 Par. Fuss über den Nullpunkt des Pegels bei *Andernach*. Der Wegweiser von *Andernach* nach *Niedermendig* und nach *Eich* liegt 459 Par. Fuss hoch und bezeichnet die obere Fläche der *Kirchberges*. Dieselbe liegt 300 Par. Fuss über dem Nullpunkte des Pegels, 231 Par. Fuss über dem Fusse des Abhanges und um so viel steigen die Hohlwege auf einer Länge von 200 Ruthen an.

Dieselben Ablagerungen steigen in S. O. Richtung mit der Oberfläche bis zur Höhe der *Burgener Heide* an. In dem Brunnen beim *Burghofe*, am Durchschnitt des Weges von *Andernach* nach *Kruft* und von *Nickenich*

UNIVERSITY OF MICHIGAN LIBRARIES

nach ***Miesenheim*** sind folgende Schichten getroffen worden: Dammerde, grauer Tuff (Britz), Bimsstein, Löss, Sand (des Rheins).

Flussgeschiebe, oben klein, nach der Tiefe hin an Grösse zunehmend. Es ist dieselbe Reihenfolge, wie sie bereits von vielen anderen Punkten dieser Gegend beschrieben worden ist und zeigt den Zusammenhang der Schichten bis nach *Andernach* hin. Die Höhe der *Burgener Heide* beträgt 619 Par. Fuss, sie erhebt sich über die Fläche des *Kirchberges* noch um 160 Par. Fuss, die Schichten steigen also um diese Grösse an. Mit der Höhe der *Burgener Heide* stimmt ziemlich nahe überein:

Der untere Ausgang von *Eich*	614	Par.	Fuss
Der Abgang des Weges nach *Nickenich* von dem Wege von *Andernach* nach *Niedermendig*	628	„	„
Durchschnitt der Wege von *Andernach* nach *Niedermendig* und von *Kruft* nach dem *Krufter Ofen*	629	„	„
Mühlgraben in *Niedermendig*	637	„	„
Cottenheim, Ausgang nach *Hausen* . .	617	„	„
Spiegel der *Nette* bei *Reifsmühle* . . .	627	„	„
Bergrücken zwischen *Bassenheim* und *Kübenach*	616	„	„
Höhe der Strasse von *Coblenz* nach *Polch*, erster Meilenstein S. von *Kübenach* .	654	„	„

Auf der linken Seite der *Nette* oberhalb der *Nettemühle* am Wege nach *Miesenheim* findet sich ebenfalls die Bimssteinablagerung, die Bimssteine gemengt mit Schülfern von Devonschiefer und mit wenig Schlacken. Diese Ablagerung ist regelmässig mit grauem Tuff (Britz) bedeckt, dessen horizontale Schichten in einer grossen Sandgrube bis 30 Fuss Mächtigkeit erreichen.

Am linken Ufer der *Nette* in der Nähe des vorigen Punktes folgen von oben nach unten:

Dammerde mit wenigen Bimssteinstücken.		
Grauer loser Tuff (Sand)	3	Fuss

Digitized by Google

Lose Bimssteinstücke mit Schülfern von Devonschiefer und Schlackenbrocken	6	Fuss
Dichter gelber Tuff mit wenigen Bimssteinstücken	½	„
Lose Bimssteinstücke	2½	„
Dichter gelber Tuff mit wenigen Bimssteinstücken	1½	„
Weisse Bimssteinstücke bis zum Wasserspiegel	3	„

Die vorher angeführten mächtigen grauen Tufflagen bedecken die hier bemerkten Bimssteinschichten, welche mit zwei gelben feinerdigen Tufflagen abwechseln. Tufflagen dieser Art sind auch häufig mit dem Namen „Britz" belegt worden, ohne dass dadurch ihre Uebereinstimmung in Zusammensetzung und Grösse der Materialien mit den als Britz aufgeführten grauen Tuffen ausgesprochen werden soll. Dieser Wechsel der Bimssteinschichten ist beinahe allgemein und selten wird eine Entblössung derselben wahrgenommen, wo solche dünne Tufflagen und gewöhnlich zwei in geringer Entfernung übereinander fehlen. Weiter abwärts an der *Nette* tritt die Geschiebelage und der blaue Thon des Braunkohlengebirges auf.

An der Eisenbahnbrücke über die *Nette* findet sich über dem Flussspiegel grauer Tuff mit Bimssteinstreifen; in den Fundamenten der Brücke sind aber nur Geschiebe aufgeschlossen, darunter zum Theil sehr grosse Stücke. In der Nähe des zwischen dieser Brücke und *Weissenthurm* gelegenen *Neuwieder* Bahnhofes sind die Bimssteinschichten durch viele Gruben aufgeschlossen, die Bimssteinstücke sind überall mit sehr vielen Schülfern von Devonschiefer gemengt und die Schichten unterscheiden sich durch die Grösse der Stücke und die Menge des Schiefers. Zwischen der Eisenbahn und dem Rheine einerseits, dem Bahnhofe und *Weissenthurm* andererseits liegen mehrere Gewinnungen von Bimsstein für die Fabrikation von Formsteinen. Die Schichten derselben sind ganz regelmässig und horizontal. Dazwischen ist nur eine dünne Lage von Britz entblösst. Sie besteht aus einem ganz dichten feinerdigen Bindemittel, in welchem Streifen von

UNIVERSITY OF MICHIGAN LIBRARIES

ganz kleinen Körnern und einzelne etwas grössere Stücke von Bimsstein inneliegen. Diese Gewinnungen reichen nicht bis zur Sohle der Bimssteinschichten. Unter denselben am Ufer sieht man auf dieser Strecke nur Lehm mit einzelnen Bimssteinstücken und Geschieben; aber bei *Weissenthurm* treten im Niveau des mittleren Wasserstandes des Rheins die horizontal abgeschnittenen Köpfe der steil N. fallenden Devonschichten am Ufer da hervor, wo dieselben den hervorragenden Rücken am Orte selbst bilden. An dem Wege, welcher vom Fusse des östlichen Abhanges von *Weissenthurm* nach *Kettig* am Kirchhofe vorbei führt, liegen hinter demselben sehr grosse Gruben, worin die Geschiebeablagerung in horizontalen Schichten auf 30 Fuss Höhe von dem oberen Rande des Abhanges bis zu seinem Fusse entblösst ist. Die Geschiebe sind mit Löss etwa 6—8 Fuss hoch bedeckt, aber es zeigen sich an dem Rande des Abhanges keine Bimssteine darüber, welche erst etwas weiter gegen die Höhe des Rückens auftreten. Die Geschiebe sind aber mit Lehm, dann mit Sand gemengt und die einzelnen wenig mächtigen Schichten unterscheiden sich durch die Grösse der Geschiebe und durch die Mengung von mehr oder weniger Sand. In *Weissenthurm* selbst sind die Schichten des Devonschiefers mit Geschieben bedeckt. Das Denkmal des Generals Hoche, welches auf der Höhe weithin sichtbar ist, steht auf Bimssteinschichten. Zwischen den Geschieben und disser Bedeckung ist hier der Löss nicht sichtbar.

In dem Bimssteinbruche bei *Weissenthurm* zwischen den Wegen nach *Miesenheim* und nach *Kettig* sind die Bimssteinschichten bis zu einer Höhe von 14 bis 15 Fuss aufgeschlossen. Die einzelnen Schichten unterscheiden sich durch die Grösse der Stücke, durch die Häufigkeit der eingemengten Schülfer von Devonschiefer, und Bröckchen von Lava und Schlacken. In denselben tritt eine Lage von dichtem gelben feinerdigen Tuff von $^1/_2$ Fuss Stärke auf. Diese Lage so wie auch alle ähnlichen, oft angeführten Lagen halten die Feuchtigkeit lange zurück und erscheinen alsdann von dunkelbrauner, oft beinahe

schwarzer Farbe, während sie im trockenen Zustande eine hell grau-gelbe Farbe besitzen.

Diese Schichten können nicht hoch über dem in *Weissenthurm* anstehenden Devonschiefer liegen, doch ist die Auflagerung selbst nicht sichtbar.

Am Rheinufer zwischen *Weissenthurm* und *Urmitz* werden die losen weissen Bimssteinstücke, welche 6 Fuss stark sind, von einer lössartigen Dammerde bedeckt und liegen auf den gewöhnlichen Flussgeschieben auf.

Von *Weissenthurm* nach *Kettig* steigt die Oberfläche immer mehr an. In dem Hohlwege, welcher nach *Kettig* hinabführt, sind die Schichten unregelmässig gelagert, dieselben besitzen bald eine steilere, bald eine flachere Neigung und mögen Rutschungen an dem Abhange stattgefunden haben. In einer daran anstossenden Sandgrube sind die dunkelgrauen, geschichteten losen Tuffe mit einzelnen Bimssteinstücken und dünnen Streifen von Bimssteinen entblösst und werden von einer Schicht gelber Bimssteinstücke 3 bis 4 Fuss stark überdeckt. Weiter herab in dem Hohlwege ist die Auflagerung der Bimssteinschichten auf dem Löss, und der grauen Tuffe auf den ersteren sichtbar. Aber auch darin zeigt sich hier eine Abweichung von dem gewöhnlichen regelmässigen Vorkommen, dass die Schichten der grauen Tuffe eine stärkere Neigung besitzen als die der darunter liegenden Bimssteinschichten, welche ihrerseits der Auflagerungsfläche auf dem Löss parallel sind.

Am obersten Hause von *Kettig* ist nun ebenfalls die Auflagerung der Bimssteinschichten auf dem Löss in einer Grube aufgeschlossen und in den Bimssteinschichten tritt eine gelbe Tufflage (Britz) von 1 Fuss Mächtigkeit auf.

In dem Hohlwege, welcher in südlicher Richtung von *Kettig* nach *Bassenheim* führt, sind die Schichten vielfach aufgeschlossen. Zunächst bei *Kettig* sieht man eigenthümliche Konglomeratschichten, welche aus Bimsstein-, Lava-, Schlacken- und Schieferstücken bestehen. Dann folgen höher hinauf Bimssteinschichten über dem Löss und unter diesem Flussgeschiebe. Die Grenze zwischen den Bimssteinschichten und dem Löss steigt mit dem flachen Ab-

UNIVERSITY OF MICHIGAN LIBRARIES

hange in die Höhe und ist daher an vielen Stellen aufgeschlossen. Auf der oberen Terrasse wird nun noch der Bimsstein von den grauen Tuffschichten sehr deutlich überlagert.

In dem Wege, welcher von *Kettig* nach *Saffig* führt, sind an dem Abhange die regelmässigen, demselben parallel geneigten Bimssteinschichten auf eine Tiefe von 7 bis 8 Fuss aufgeschlossen. In denselben liegen 3 bis 4 dünne Tuffschichten (Britz) nahe beisammen, welche mit den daranstossenden Bimssteinen ziemlich fest verkittet sind. Nach der Höhe hin nimmt die Mächtigkeit der Bimssteinschichten bis auf 2 Fuss ab: dieselben scheinen aber wenigstens im Wege nicht ganz aufzuhören, wenn sie gleich S. von demselben den darunter liegenden, sehr kalkreichen Löss unbedeckt hervortreten lassen. Auch am Abhange nach *Saffig* sind die Bimssteinschichten im Wege zusammenhängend verbreitet.

Auf der rechten Seite des *Nettethales* an dem Wege von *Miesenheim* nach *Kettig* tritt am Fusse des Abhanges eine Sauerquelle hervor, welche sowohl in Beziehung auf die ähnliche Quelle in *Kärlich*, als auf die Wahrscheinlichkeit, dass nahe unter derselben die Oberfläche der Devonschichten vorhanden sein dürfte, Aufmerksamkeit verdient.

Ueber die Schichten, welche zwischen dem *Saffiger-* und dem *Kettigerthale* auftreten und sich bis gegen die rechte Seite der *Nette* ausdehnen, haben die Bohrversuche in dem Braunkohlen-Concessionsfelde O e y n h a u s e n, von denen das erste im Jahr 1843, die meisten, vom Bohrloche No. 2 bis 12 im Jahr 1846 und die letzten im Jahre 1847 niedergebracht worden sind, sehr vollständige Aufschlüsse gegeben. Wenn auch die in den Bohrregistern gebrauchten Benennungen nicht sehr genau sind, so bleibt doch kaum ein Zweifel darüber, was damit gemeint ist.

Es geht hieraus hervor, dass die das Braunkohlengebirge, welches hier hauptsächlich aus verschieden gefärbten Thonlagen besteht, bedeckenden Schichten in dieser Gegend eine Mächtigkeit von 8 Fuss bis 56 Fuss erreichen und dass deren Reihenfolge von oben nach unten besteht in: Dammerde, bisweilen löss- oder lehmartig;

Digitized by Google

grauem Tuff, in festerm Zustande „Britz", in loserem „Sand" genannt; Bimsstein, die Mächtigkeit der Schichten, welche aus Bimsstein bestehen wechselt von 5 bis 14 Fuss, derselbe fehlt nur allein in einem Bohrloche, welches so nahe an dem Abhange O. von *Saffig* steht, dass die unter dem Bimsstein liegenden Löss- und Geschiebelagen unmittelbar unter der Dammerde folgen.

Löss, wo derselbe unter dem Wasserspiegel getroffen worden ist, findet er sich als „Schlamm" angeführt, in trockenem Zustande als „Lehm". Die Angabe von Löss oder Lehm unmittelbar von der Oberfläche an ist auf die Dammerde zu beziehen, welche in anderen Fällen gar nicht besonders angeführt worden ist. Bei mehren Bohrlöchern fehlt die Angabe von Löss ganz. Es kann sein, dass an einigen dieser Punkte derselbe mit den obersten unmittelbar darunter liegenden Schichten von Braunkohlenthon zusammengefasst und nicht getrennt worden ist. Da wo derselbe unter dem Bimsstein angegeben ist, steigt seine Mächtigkeit von $2^1/_2$ bis 13 Fuss.

Wenn sich schon beim Löss eine gewisse Unregelmässigkeit in der Verbreitung herausstellt, so ist dies noch mehr bei den Geschieben der Fall, welche nur an wenigen Punkten unter dem Löss oder unmittelbar unter den Bimssteinschichten angeführt werden und nirgends die Mächtigkeit von 3 Fuss übersteigen.

Die Ergebnisse der einzelnen Bohrlöcher sind folgende:

No. 1. O. von Schacht No. 1 28 Lachter entfernt.

		Fuss.	Zoll.
	Bimsstein	8	6
	Gerölle	12	—
	Lehm	2	6
Braunkohlengebirge.	Blauer Thon	16	—
	Blaue und schwarze Erde	10	6
	Braunkohle	4	6
	Thon mit Braunkohle gemengt	3	—
	Braunkohle	5	—
	Braunkohle mit Thon	1	6
	Braunkohle	2	—
	Braunkohle mit Thon	—	6

UNIVERSITY OF MICHIGAN LIBRARIES

		Fuss.	Zoll.
Braunkohlengebirge.	Braunkohle	3	—
	Blauer Thon	8	—
		76	6

Die reine Braunkohle ist 14½ Fuss mächtig.

No. 2. im District *Langwieser Weide*, auf dem Grundstück von Joh. Eiden.

	Bimsstein	14	—
	Lehm	5	—
	Gerölle	5	—
Braunkohlengebirge.	Blauer Thon	47	—
	Gelber Thon	2	—
		73	—

No. 3. im District *Drieschweide*, auf dem Grundstück von Sev. Ackermann.

	Bimsstein	14	—
	Lehm	9	—
Braunkohlengebirge.	Blauer Thon	30	—
	Braunkohle mit Thon gemengt	3	—
	Weisser Thon	6	—
	Blauer Thon	6	—
	Weisser Thon	2	—
	Rother und gelber Thon	10	—
		80	—

No. 4. im District *Drieschweide*, auf dem Grundstück von Pet. Zilligen.

	Bimsstein	8	—
Braunkohlengebirge.	Blauer Thon	21	—
	Weisser Thon	7	—
	Blauer Thon	24	—
	Braunkohle	—	3
	Thon mit Braunkohle gemengt	1	—
	Braunkohle	—	4
	Thon mit Braunkohle gemengt	15	—
	Braunkohle	5	—
	Thon mit Braunkohle gemengt	6	—
		87	7

Digitized by Google

No. 5. im District *am Armen*, im Felde von Krech.

		Fuss.	Zoll.
	Bimsstein	8	—
	Lehm	12	6
	Blauer Thon	8	—
	Gerölle	6	—
Braunkohlengebirge.	Blauer Thon	29	—
	Rother Thon	24	—
		87	6

No. 6. an der *Driesweiderheck*, im Felde von Wilkes.

		Fuss.	Zoll.
	Bimsstein	10	—
	Lehm	10	—
Braunkohlengebirge.	Blauer Thon	11	—
	Weisser Thon	7	—
	Rother und weisser Thon	9	—
	Blauer Thon	8	—
	Weisser Thon	8	—
	Blauer Thon	18	—
		81	—

No. 7. unter der *Driesweiderheck*, auf demselben Grundstück.

		Fuss.	Zoll.
	Bimsstein	12	—
Braunkohlengebirge.	Blauer Thon	32	6
	Braunkohle	—	3
	Blauer Thon	15	6
	Thon mit Braunkohle gemengt	11	—
	Braunkohle	6	—
	Thon mit Braunkohle gemengt	2	—
		78	3

No. 8. im District *Leyendriesch*, in der Nähe des Britzbruches, unterhalb *Saffig*.

		Fuss.	Zoll.
	Britz	6	—
	Sand	8	—
	Bimsstein	11	—
	Schlamm (Lehm)	9	—
Braunkohleng.	Blauer Thon	13	—
	Gelber Thon	16	—
	Blauer Thon	4	6

UNIVERSITY OF MICHIGAN LIBRARIES

		Fuss.	Zoll.
Braunkohlengebirge.	Braunkohle	—	3
	Thon mit Braunkohle	4	6
	Blauer Thon	10	—
	Thon mit Braunkohle gemengt	13	—
	Braunkohle	12	—
	Thon mit Braunkohle gemengt	3	—
	Braunkohle	2	—
	Thon mit Braunkohle	3	—
		100	3

No. 9. im District *Teich.*

		Fuss.	Zoll.
	Sand	19	—
	Bimsstein	10	—
	Schlamm	6	—
Braunkohlengebirge.	Blauer Thon	7	—
	Braunkohle	—	3
	Blauer Thon	4	6
	Braunkohle	—	3
	Thon mit Braunkohle gemengt	4	6
	Braunkohle	4	—
	Thon mit Braunkohle gemengt	5	—
	Braunkohle	—	6
	Thon mit Braunkohle gemengt	8	—
	Braunkohle	2	6
	Blauer Thon	12	—
	Weisser Sand	10	—
		93	6

No. 10 steht neben No. 8.

		Fuss.	Zoll.
	Britz	12	—
	Sand	5	—
	Torf mit Sand gemischt	3	—
	Sand	5	—
Braunkohlengebirge.	Blauer Thon	8	—
	Schiefer? (nach Angabe des Steigers)	14	—
		47	—

No. 11 im District *auf der Steinkaul*

	Fuss.	Zoll.
Britz	20	—
Schlamm	3	—
Sand	15	—
Bimsstein	5	—

Digitized by Google

		Fuss.	Zoll.
	Schlamm	13	—
Braunkohlengebirge.	Gelber Thon	4	—
Braunkohlengebirge.	Rother Thon	22	—
		82	—

No. 12. S. vom Schachte No. 6. etwa 30 Lachter entfernt.

	Britz	11	—
	Bimsstein	11	—
	Schlamm	10	—
	Sand	6	—
	Gerölle	3	—
Braunkohlengebirge.	Rother Thon	27	—
Braunkohlengebirge.	Schwarzer Thon	3	—
Braunkohlengebirge.	Blauer Thon	18	—
Braunkohlengebirge.	Rother Thon	5	—
		94	—

No. 13. S. vom Bohrloche No. 8 50 Lachter entfernt.

	Sand	6	—
	Britz	5	—
	Bimsstein	10	—
	Gerölle	1	—
	Schlamm	12	—
Braunkohlengebirge.	Schwarzer Thon	4	—
Braunkohlengebirge.	Blauer Thon	18	—
Braunkohlengebirge.	Weisser Thon	9	—
Braunkohlengebirge.	Thon mit Braunkohle gemengt	5	—
Braunkohlengebirge.	Braunkohle	7	—
Braunkohlengebirge.	Thon mit Braunkohle gemengt	1	—
Braunkohlengebirge.	Braunkohle	1	—
Braunkohlengebirge.	Thon mit Braunkohle gemengt	2	—
Braunkohlengebirge.	Braunkohle	5	—
Braunkohlengebirge.	Thon mit Braunkohle gemengt	2	—
Braunkohlengebirge.	Braunkohle	9	—
Braunkohlengebirge.	Thon mit Braunkohle gemengt	1	—
		100	—

No. 14. S. O. vom Bohrloche No. 13. 50 Lachter entfernt.

	Dammerde und Lehm	12	—
	Gerölle	10	—

UNIVERSITY OF MICHIGAN LIBRARIES

		Fuss.	Zoll.
	Lehm	3	—
	Gerölle	3	—
Braunkohlengebirge.	Gelber Thon	8	—
	Blauer Thon	7	—
	Weisser Thon	5	—
	Schwarzer Thon	7	—
	Thon mit Braunkohle gemengt	1	—
	Braunkohle	8	—
	Thon mit Braunkohle gemengt	4	—
	Braunkohle	7	—
	Schwarzer Thon	7	—
	Braunkohle	3	—
	Weisser Thon	11	—
	Weisser Sand	1	6
		97	6

No. 15. oder *Angelika* Schacht, in der Nähe vom Bohrloch No. 8.

		Fuss.	Zoll.
	Lavasand	5	—
	Britz	5	—
	Bimsstein	14	—
	Schlamm	12	—
	Gerölle	1	—
		37	—

No. 16. *Angelika* Schacht.

		Fuss.	Zoll.
	Löss	1	—
	Britz	3	—
	Bimsstein	12	—
Braunkohlengebirge.	Thon	57	—
	Schwarzer Thon mit Braunkohle	2	—
	Braunkohle	7	—
	Thon	3	—
	Braunkohle (nicht durchsunken)	2	6
		87	6

No. 18. am Wege von *Saffig* nach *Kettig* in $^1/_3$ der Höhe zwischen beiden Dörfern.

		Fuss.	Zoll.
	Bimsstein	11	—
Braunkohlengebirge.	Gelber, schwarzer, blauer und grüner Thon	30	—
	Grauer Thon	8	6
	Braunkohle mit Thon gemengt	2	—

Digitized by Google

Braunkohlengebirge.

	Fuss.	Zoll.
Grauer Thon	4	—
Braunkohle mit Thon gemengt	1	6
Grüner Thon	3	6
Braunkohle mit Thon gemengt	4	—
Blauer Thon	2	—
Weisser Thon, mit gelbem und rothem Thon gemengt	8	6
Schwarzer Thon	4	—
Weisser und gelber Thon mit rothem Thon gemengt	30	6
Blauer und schwarzer Thon	8	6
Gelber Thon	4	—
Schwarzgrüner, grauer und blauer Thon .	17	—
Brauner, weisser und blauer Thon . . .	7	—
Brauner Thon mit Braunkohle	2	6
Braunkohle	6	—
Sohlerde	1	6
Braunkohle	1	3
Blauer Thon mit Braunkohle	2	—
Braunkohle	6	6
Brauner Thon	1	—
Braunkohle mit Thon gemengt	5	—
Blauer Thon	6	—
Weisser Thon . . . . , . . .	22	—
Brauner Thon	4	—
Grüner Thon mit Sand	2	—
Schwarzer schiefriger Thon . . . . . , .	1	—
Weisser Thon mit Sand	7	—
Schwarzer Sand	1	—
Weisser Sand	—	7
	215	4

Zu den Angaben über die Bohrversuche in diesem Felde ist Folgendes zu bemerken:

Auf einem der ersten Bohrlöcher auf dem Banne von *Saffig*, auf der rechten Seite der *Nette*, nicht weit von *Rauschenmühle* wurde (1840) ein Schacht abgeteuft, welcher in 29 Fuss Tiefe ein 6 Fuss mächtiges Braunkohlenlager erreichte. Von diesem Schachte aus gegen N. wurde

UNIVERSITY OF MICHIGAN LIBRARIES

bald die Begrenzung des Braunkohlenlagers getroffen, während gegen Süd eine Strecke 45 Lachter (25 Ruthen) aufgefahren wurde, bevor auch hier die Begrenzung des gegen O. unregelmässig und ziemlich stark einfallenden Lagers erreicht wurde. Das Lager zeigte in dieser Erstreckung eine wechselnde Mächtigkeit zwischen 3 und 6 Fuss und vielfach eine Verunreinigung durch Thon. In 33 Lachter südlicher Entfernung von dem ersten Schachte bildet das Lager einen kleinen Sattel und die Grenze desselben zieht sich bogenförmig um die südliche Strecke hin.

Zwischen dem oben angeführten Bohrloche No. 1 und dem ersten Schachte wurde ein Schacht No. 5 abgeteuft, welcher in 43 Fuss das Braunkohlenlager 13 Fuss mächtig antraf. Bei der Verfolgung desselben in östlicher Richtung und östlich von dem Bohrloche No. 1 fand sich das Lager durch Thon sehr verunreinigt und durch die Auflagerung des Thones in wechselnder Mächtigkeit stellenweise ganz verdrückt. In südlicher Richtung wurde das Lager durch eine Strecke auf eine Länge von 14 Ruthen untersucht ohne dass sich die Verhältnisse merklich änderten. Auch die oben angeführten Bohrlöcher No. 2, 3, 5. 6, 11 und 12, welche in dieser Richtung niedergebracht wurden, lieferten keine bessern Resultate. Dagegen wurde das Lager in dem Wiesenthale unterhalb *Saffig*, 280 bis 330 Ruthen S. O. von dem Schachte No. 5 und 6 entfernt durch die Bohrlöcher No. 4, 7, 8, 9, 13 und 14 in einer wechselnden Mächtigkeit von 4 bis 12 Fuss und von einem oder mehreren schwächeren Lagen begleitet aufgefunden, welche dann bei den Bohrlöchern No. 15 und 16 zur Abteufung des *Angelikaschachtes* führten. Der erste Schacht konnte der Wasser wegen nur 87½ Fuss niedergebracht werden, während der zweite nahe dabei bis zu einer Tiefe von 103½ Fuss gelangte. Das Tiefste desselben steht in dem 3ten Braunkohlenlager. Das obere Lager ist milde und zur Verformung geeignet, das zweite liefert stückreichere Kohlen. Das Fallen in Stunde 11 gegen S. ist theils schwach, theils liegen die Schichten nahe horizontal. Nachdem kleine Strecken aus dem Schachte aufgefahren waren, zeigten sich die Wasser so stark, dass der

Digitized by

Betrieb in der zweiten Hälfte des Jahres 1848 eingestellt worden ist.

In dem Braunkohlen-Concessionsfelde *Antonius* wurde schon im Jahre 1843 bei *Kettig* nach *Weissenthurm* hin ein 2 Fuss starkes Braunkohlenlager in 30 Fuss Tiefe angetroffen; weiter nach *Weissenthurm* ein zweites Lager von 5 Fuss Stärke in 100 Fuss Tiefe. Um dieses Lager auch an der ersten Stelle aufzusuchen, wurde hier ein Schacht abgesunken, das Resultat war jedoch ungünstig, das Braunkohlenlager war mit Thon gemengt und führte sehr viel Schwefelkies. Erst durch ein Bohrloch in diesem Schachte wurde ein drittes Braunkohlenlager von 7 Fuss Mächtigkeit in einer Tiefe von 116 Fuss angetroffen. Dasselbe lieferte viele Stücke, aber die Wassermenge war so gross, dass sie den weiteren Betrieb, auch nach dem Abteufen eines zweiten Schachtes in der Nähe verhindert hat.

Inzwischen war in der Nähe von *Weissenthurm,* im Districte *Bungert* bei der Gewinnung von Thon ein 2 bis 3 Fuss starkes Braunkohlenlager in 34 Fuss Tiefe aufgefunden worden, welches sich jedoch in der Richtung nach dem Orte hin auskeilt und auch an dem Bergabhange mit Bohrlöchern nicht wieder aufgefunden worden ist. Spätere Untersuchungen zeigten dass sich dieses Lager stellenweise bis zu 3 Fuss verstärkt und in St. 6 mit 25 Grad gegen O. einfällt, aber nur auf eine sehr geringe Längenerstreckung aushält und sich nach N. hin wendet und ein steiles Einfallen gegen N. annimmt.

Später, im Jahre 1851 wurde am Wege von *Weissenthurm* nach *Kettig,* unterhalb *Bungert* in dem Schacht No. 2 getroffen:

	Fuss.	Zoll.
Dammerde, Lehm und Löss	16	—

Diese Angabe kann offenbar nur dahin verstanden werden, dass das, was hier als Lehm und Löss angeführt wird, der Dammerde oder einer Abschwemmung von dem höheren Abhange angehört, an den gewöhnlichen Löss ist dabei nicht zu denken.

UNIVERSITY OF MICHIGAN LIBRARIES

		Fuss	Zoll.
	Britz (grauer Tuff)	15	—
	Bimsstein	3	6
Braunkohlen-gebirge.	Weisser, grüner und schwarzer Thon .	6	—
	Braunkohle	4	6
	Schwarzer Thon mit Braunkohle	1	—
	Weisser und rother Thon	3	—
	zusammen	49	—

Das Lager besteht aus guter, milder Kohle. Die Erstreckung desselben ist jedoch unbedeutend, im Streichen hält es nur 24 Lachter, gegen W. 12 Lachter aus; es wurde zwar bald wieder in der wechselnden Mächtigkeit von 3 bis 6 Fuss gefunden, aber nach 11 Lachter verlor es sich von Neuem. Gegen Ende des Jahres 1862 brachen die Wasser im Schachte durch und seit dieser Zeit sind die Arbeiten eingestellt geblieben.

Gegenwärtig liegen noch zwei Schachtshalden am Wege von *Kettig* nach *Weissenthurm* dicht am Fusse des Abhanges, die eine ganz nahe am unteren Ende von *Kettig*, die zweite etwa in der Mitte zwischen beiden Orten. Die Oberfläche besteht an beiden Punkten aus Bimssteinschichten.

Ebenso wie die Devonschichten sich bei *Weissenthurm* steil aus der Fläche des Rheinthales erheben, ist es auch an der Strasse von hier nach *Coblenz* bei dem letzten Chausseehause der Fall. Die Verhältnisse in dem Einschnitte zu dem Steinbruche im Devonsandstein sind sehr auffallend. Die Oberfläche der Devonschichten besitzt eine Neigung von 20 Graden und diesen parallel sind darauf gelagert: Geschiebe $1\frac{1}{2}$ Fuss, lose Bimssteinstücke 1 Fuss, graue, sandige Tuffe 8 Fuss, Bimssteinschichten verschiedener Art wenigstens 20 Fuss. Ganz abweichend liegen über diesen Schichten und über den Devonschichten auf einer wenig mit dem Abhange geneigten Fläche Sand mit Streifen von Geschieben, grösstentheils aus Gebirgsarten der Devonschichten bestehend, in unregelmässig wechselnden Schichten von 3 bis 4 F. Stärke. Ueber diesen Sandlagen liegt eine Masse von eckigen Bruchstük-

Digitized by Google

ken der Devonschichten mit Lehm, die wahrscheinlich von dem alten Steinbruchsbetrieb am höheren Abhange herrührt, welcher hier schon in alter Zeit in einem grossen Umfange betrieben worden ist. Diese Masse ist vom Regen herabgeschwemmt und verdunkelt die Verhältnisse der darunterliegenden Sandschichten.

An dem Rande des Abhanges, wo derselbe steiler wird, neigt sich auch diese Ablagerung stärker und bedeckt damit die Bimssteinschichten, so dass sie in dem Einschnitte den Fuss des Abhanges nicht erreichen, während sie nach oben hin auf den Devonschichten immer schwächer werden.

Auf dem östlichen Abhange dieses hervorragenden Rückens von Devonschichten liegt eine mächtige Ablagerung von Geschieben mit röthlichen Sandschichten wechselnd. Es finden sich darin alle Arten von devonischen Gebirgsarten und bunte Sandsteine. Der röthliche Sand ist den Geschiebe-Ablagerungen des *Moselthales* eigen, während der des Rheinthales eine grauweissliche Farbe hat. Die Geschiebe sind in einer grossen Grube bis auf horizontal abgeschnittene und stark durchfurchte Devonschichten entblösst, welche genau so aussehen, wie das Ausgehende dieser Schichten in dem jetzigen Rheinspiegel. Etwa 2 Fuss über der Oberfläche der Devonschichten liegt in der Geschiebe-Ablagerung eine horizontale Schicht von thonigem gelbem Lehm etwa $^1/_2$ Fuss stark. An dem oberen Rande des nördlichen Theiles dieser Grube reichen die Geschiebe bis an die Oberfläche, während weiter südlich sich mit scharfer Grenze die Bedeckung der feinstreifig geschichteten Bimssteine einstellt. Die Geschiebeablagerung erreicht hier eine Mächtigkeit von 20 Fuss über der Oberfläche der in der Tiefe entblössten Devonschichten.

An dem Wege, der hier die Strasse verlässt und nach *Mühlheim* führt, setzt der steile Abhang der Devonschichten fort. Die Bedeckung derselben ist wieder ganz regelmässig. Mit den grauen dünn und federartig geschichteten Tuffen, von denen einige Lagen eine grössere Festigkeit zeigen, wechseln Bimssteinschichten ab mit reichlich 20

UNIVERSITY OF MICHIGAN LIBRARIES

Graden gegen Nord fallend. Unter denselben liegen reine Bimssteinschichten von bedeutender Mächtigkeit und gleich stark fallend, die wie gewöhnlich mehre Streifen von dichtem feinerdigem Tuff enthalten. Nach der Tiefe hin sind die Bimssteine sehr rein und in einem Brunnen von 20 Fuss Tiefe noch nicht durchsunken. In den grossen Steinbrüchen in den Devonschichten ist der steile Abhang derselben bis zu ihrem Fusse ganz unbedeckt, weder Bimssteine, noch Löss, noch Geschiebe sind hier zu sehen, sondern nur die aufgelösten Devonschichten mit deren eigenen Bruchstücken bedeckt, welche gegen den Fuss des Abhanges hin, an Mächtigkeit zunehmen.

Auf der Westseite dieses Vorsprunges von Devonschichten lehnt sich eine flach ansteigende Terrasse an. Bald tritt hier Braunkohlenthon, oben grau, unten weiss auf, darüber folgt in dem Hohlwege, welcher am Abhange, hinaufführt Bimsstein mit vielen Schülfern von Devonschiefern. In einigen neben dem Wege gelegenen Gruben ist unter einer Bedeckung von 5 bis 6 Fuss mächtigen Bimssteinschichten, röthlicher, scharfkörniger Sand entblösst, welcher der Geschiebe-Ablagerung angehört. Die Bimssteinschichten halten nicht allein bis zu dem von *Bubenheim* nach *Mülheim* führenden Wege, sondern auch in diesem an, bis unter denselben Löss hervortritt.

Die Grenze zwischen dem Löss und den Bimssteinschichten zieht sich in dem Hohlwege vielfach entblösst am Abhange ansteigend fort. Bald verschwindet der Bimsstein ganz, bald sinkt der Löss unter den Einschnitt der Strasse. An dem Abhange gegen N. nach der Rheinebene hin, welcher gegen das Plateau einen steilen Rand bildet und an welchem die Strasse nach *Mülheim* herabsinkt, sind die Bimssteinschichten in einer grossen Grube, wo künstliche Steine gemacht werden, aufgeschlossen. Dieselben wechseln mit sehr vielen Streifen von feinsandigen Tuffen (Britz) ab und bestehen theils aus gröberen Stücken, theils aus kleineren Körnern. Einige Lagen enthalten die Schülfern des Devonschiefers in sehr grosser Menge.

Von dieser Grube grade an dem Abhange herab ist

Digitized by Google

in einer Rösche der Thon des Braunkohlengebirges aufgeschlossen, welcher nur mit Dammerde und Bimsstein bedeckt ist, die an dem Abhange herabgeschwemmt sind und keine regelmässige Lagerung zeigen. Diese Bedekkung ist stellenweise nur zwei Fuss stark, so dass an diesem Theile des Abhanges, zwischen dem unteren und dem mittleren Wege nach *Mülheim* der Braunkohlenthon nahe zu Tage tritt. Derselbe ist von grüner, brauner, gelber und weisser Farbe und enthält in reichlicher Menge kleinere und grössere Knollen und Kugeln, so wie Bruchstücke von Lagen eines lichtgrauen thonigen Sphärosiderits. Dieselben sind mit einem Rande oder einer Schale von Brauneisenstein umgeben. Die Rösche dringt nicht tief genug in den Abhang hinein, um eine regelmässige Lagerung der Thonschichten zu entblössen. Das Vorkommen ist aber demjenigen ganz entsprechend, wie es in dem Braunkohlengebirge am *Siebengebirge* und am *Vorgebirge* zwischen *Bonn* und *Brühl* bekannt ist.

An dem Abhange über der Bimssteingrube findet sich eine regelmässige Lagerung von Geschieben, Löss und Bimssteinschichten, horizontal über einander. Weiter westlich liegen die Thongruben im *Mülheimer Walde*, die sich auf eine ansehnliche Strecke am Abhange hinziehen. Die oberen Schichten sind hier zum Theil sehr unregelmässig und mögen viele Abrutschungen und Abschwemmungen an dem steilen Abhange nach und nach stattgefunden haben. An mehreren Stellen sind die dünnen und regelmässigen Bimssteinschichten mit Lehm bedeckt, der mehr und weniger Bimssteinkörner enthält und nicht mit dem gewöhnlich darunter lagernden Löss zu verwechseln ist. Die Bimssteinschichten liegen stellenweise unmittelbar auf dem Thon auf, dagegen findet sich an anderen Punkten auch regelmässig der Löss darunter und in dem Schachte, woraus das nöthige Wasser gezogen wird und der etwas westlich von den Gruben liegt, findet sich unter dem Löss die Geschiebelage. Unmittelbar über dem Thon liegt eine eigenthümliche, von den Arbeitern „Asche" genannte, konglomeratartige Schicht von etwa 1 Fuss Stärke, von lichtgrauer und weisser Farbe.

UNIVERSITY OF MICHIGAN LIBRARIES

Dieselbe hat einen geringen Zusammenhalt, und besteht aus Bröckchen von Sanidin, weissem Laacher Trachyte, die vollständig in Kaolin übergehen, kleinen schwarzen Glimmerblättchen und weissen durchsichtigen Quarzkörnern und Stücken. Unter derselben folgt gelber, grauer unbrauchbarer Thon und dann das 6 bis 12 Fuss starke Thonlager, welches den Gegenstand der Gewinnung ausmacht. Im feuchten Zustande ist die Farbe desselben dunkel bläulich schwarz, im trockenen Zustande dagegen hellgrau. Unter diesem Thonlager folgen bunte sandige Thone, die nicht brauchbar und desshalb auch wenig untersucht sind. Die Schichten erreichen eine Tiefe von 30 bis 50 Fuss und wechseln an dem stark geneigten Abhange in geringen Abständen von einander.

Noch bedeutender ist die Thongewinnung weiter westlich nach *Mülheim* hin, im *Eulendahl*. Dieselbe beginnt am Rande des Plateau's und zieht sich am Abhange gegen *Mülheim* hin. Die Lagerung der bedeckenden Schichten ist in regelmässiger Folge: Bimssteinschichten, Löss ohne Bimssteinkörner, Geschiebe und gelb röthliche Sandlagen von 11 bis 36 Fuss Stärke. Auch hier liegt über dem Thon dieselbe konglomeratartige Schicht, wie im *Mülheimer* Walde. Dieselbe besteht hier aus zwei, durch einen schwarzen Thonstreifen getrennte Lagen, welche blaue und gelbe Asche genannt werden. Die obere Lage von weisser Farbe stimmt mit der vorher beschriebenen ganz überein, die untere hat eine lebhafte grüne Farbe. Beide zusammen besitzen eine Mächtigkeit von 4 bis 5 Fuss. Der schwarze Thon, welcher gewonnen wird, erreicht bis 18 Fuss Stärke, dieselbe wechselt aber wellenförmig in kürzeren und längeren Entfernungen sehr ab. Die Schächte erreichen hier bis zu 60 Fuss Tiefe. Der schwarze Thon liegt auch hier auf gelbem unbrauchbarem Thon. Nach *Mülheim* hin nimmt die Mächtigkeit desselben immer mehr ab und an dem Abhange nach dem Orte hin ist er in einer Stärke von nur 3 Fuss bekannt, aber auch nur 2 Fuss hoch mit Dammerde bedeckt.

Die Bimssteinschichten erstrecken sich an dem rechten Abhange des von *Bassenheim* herabkommenden Tha-

les bis in *Mülheim* hinein und sind hier an vielen Stellen bis zu einer Mächtigkeit von 12 Fuss entblösst. Sie bestehen aus dünnen wechselnden Lagen und enthalten in der mittleren Partie viele Streifen von feinerdigen Tuffen (Britz).

An dem Abhange von *Kärlich* lagern die Bimssteinschichten ebenso wie in *Mülheim*, dieselben sind vielfach entblösst und auch noch in den Brunnen getroffen worden, welche am Fusse des Abhanges liegen, so dass dieselben hier wenigstens stellenweise eine beträchtliche Mächtigkeit von 20 bis 30 Fuss erreichen. Die Sauerquelle, welche an dem O. Ende von *Kärlich* nach *Mülheim* hin, an dem Fusse des Bergabhanges gegen die Ebene des Rheinthales vorkommt, möchte darauf hinweisen, dass in geringer Tiefe unter diesen Ablagerungen die Oberfläche der Devonschichten zu finden ist. Sie liegt auf der linken Seite des von *Bassenheim* herabkommenden Thales, aus welchem bereits weiter oben mehrere Sauerquellen angeführt worden sind.

An dem Abhange neben dem Wege nach *Kettig* zeigen sich ebenfalls nur Bimssteinschichten. An dem rechten Abhange des Thälchen, welches in *Kettig* mündet, liegen grosse Gruben in den Bimssteinschichten. Dieselben liegen der Oberfläche parallel und enthalten in ihren oberen Theilen viele Streifen von feinerdigem Tuff (Britz). Weiter herauf an dem Abhange gegen den Rükken, welcher sich nach *Bassenheim* erstreckt, treten die grauen dünngeschichteten, horizontal gelagerten Tuffe in ansehnlicher Mächtigkeit auf, welche in einzelnen Bänken einen ziemlichen Zusammenhalt, wie der Sandstein von *Miesenheim*, erreichen. Ehe das Plateau erreicht wird, verschwinden die Bimssteine. Geschiebe zeigen sich, sind aber nicht deutlich aufgeschlossen. Auf dem Plateau wurden in dem Ackerboden kaum Bimssteinstücke bemerkt, es scheint wohl hier der Löss unbedeckt in die Dammerde überzugehen. An dem flachen Abhange nach dem Thale hin, welches von *Bassenheim* nach *Mülheim* zieht, zeigen sich wieder Geschiebe, die bei einem Heiligenhause, von Bimssteinschichten bedeckt, aufgeschlossen sind.

UNIVERSITY OF MICHIGAN LIBRARIES

Weiter am Abhange herab ist die Schichtenfolge vollständiger entblösst. Zu oberst liegen graue und schwarze dünnschiefrige Tuffe (Augitsand) auf den Schichtungsflächen mit grossen braunen Glimmertafeln bedeckt, darunter folgt eine wenig mächtige Ablagerung von Löss von sehr eigenthümlicher Zusammensetzung, eine Lage von kleinen Kalkknollen, die ein geschiebeartiges Ansehen annehmen und von ganz dichter Beschaffenheit sind, dann wechseln Streifen von Löss und schwarzgrauem losem sandigen Tuff, unter diesem Löss liegt röthlicher Sand, der tiefer in die Geschiebelage übergeht. In dieser ganzen Ablagerung fehlt der Bimsstein, während derselbe weiter herab im Hohlwege nach *Mülheim* zusammenhängend auftritt.

Ebenso zeigen sich an dem rechten Abhange des Thales im Wege von *Mülheim* nach *Bassenheim* wieder die Bimssteinschichten, weiter herauf liegen die Thongruben, in denen grauschwarzer Thon in ansehnlicher Ausdehnung gewonnen wird. Ueber einem stärkeren Ansteigen des Abhanges sind in einer grossen Kiesgrube die Bimssteinschichten 3 Fuss stark, Löss 3 Fuss, in welchem die Kalkknollen förmliche Schichten bilden, und darunter die Geschiebe aufgeschlossen. Die Oberfläche der Geschiebe ist sehr unregelmässig, während die Auflagerungsfläche der Bimssteinschichten auf dem Löss sich regelmässig darüber verbreitet. Beide ziehen sich am Wege weiter in die Höhe. In einer Grube sind alsdann dünne Geschiebeschichten mit Bimssteinlagen in regelmässiger Lagerung entblösst, während beide von Löss und Bimsstein unregelmässig bedeckt werden, die wohl von dem höhern Abhang herabgeschwemmt sind. Diese Massen lassen sich hier recht gut von den regelmässigen Schichten unterscheiden. Auch nördlich von dem Wege liegen noch grosse Kiesgruben etwas unter der Höhe des Rückens. Dieser scheint ebenso wie das Plateau zwischen *Kettig* und *Mülheim* aus Löss ohne eine Bedeckung von Bimsstein zu bestehen. Auch am Abhange nach *Kübenach* ist nur Löss entblösst.

Ausser den Beobachtungen über die oberen Tuff- und Bimssteinschichten, welche bereits aus den Umgebungen

Digitized by Google

der hervorragenden vulkanischen Partieen in dem Vorhergehenden mitgetheilt worden sind, findet sich über die Gegend von *Ochtendung* nach *Mayen* noch folgendes zu bemerken.

In der Nähe von *Ochtendung* sind die Bimssteinschichten sehr verbreitet aber nicht mächtig. An der Strasse nach *Mayen* noch auf der rechten Seite der *Nette* sind die Schichten in einer Grube entblösst; einzelne grössere Stücke von Bimsstein liegen darin und dieselben wechseln mit den dünnen, dichten gelben Lagen (Britz) ab.

Aus dem Orte selbst setzt die Bimssteinbedeckung in südlicher Richtung gegen den Rand der von den *Waldorferhöfen* nach der *Nette* herabziehenden Schlucht ziemlich mächtig fort. Nach diesen Höfen hin tritt der Devonschiefer hoch hervor und ist auch weiter abwärts in der Schlucht, unterhalb der Lochmühle am Wege nach *Ruitsch* entblösst, wo dessen Schichten in St. $10^{1}/_{2}$ mit 60 Graden gegen N. W. einfallen. Weiter südwärts nach der *Trierer* Strasse hin zeigen sich die Schichten des grauen Tuffes, wo die Wege nach *Ochtendung* und nach den *Waldorferhöfen* sich von einander trennen, und überschreiten in dieser Richtung die *Trierer* Strasse. Hier an dem Abhange nach *Lonnig* hin, ist die Auflagerung dieser grauen Tuff- und der Bimssteinschichten auf der grossen Geschiebe Ablagerung in vielen aneinander stossenden Gruben entblösst. Die Bedeckung der Tuff- und Bimssteinschichten hört am Abhange nach und nach ganz auf. Die Geschiebe bestehen vorzugsweise aus weissem Quarz, aber auch viele Quarzite kommen darunter vor, sie liegen in gelbem und röthlichem Sand, welcher streifenweise mit denselben abwechselt.

In dem Wege von *Ochtendung* nach *Ruitsch*, welcher an dem oberen Theile des Abhanges der *Nette* ungefähr parallel läuft und daher die flachen Anfänge einiger Schluchten durchschneidet, finden sich auf dem Rücken horizontale Bimsstein- und Tuffschichten. Auf dem höchsten Rücken, über den der Weg von *Minkelfeld* nach der *Nette* läuft, enthalten die grauen Tuffschichten sehr viele Trachytbrocken. An dem westlichen Abhange tritt dar-

UNIVERSITY OF MICHIGAN LIBRARIES

unter Lehm mit Schieferstücken und dann der aufgelöste Schiefer hervor. Dann dehnen sich die Tuff- und Bimssteinschichten bis an den Steilrand der *Nette* aus, wo sie auf Löss aufgelagert sind. Ebenso reichen sie bis in den oberen Eingang von *Ruitsch*. An den Abhängen der Schlucht tritt der aufgelöste und dann der N. W. fallende feste Schiefer auf. Auf der linken Seite dieser Schlucht dehnt sich nach *Nettensürsch* hin eine sehr ebene Terrasse über dem steilen Abhange der *Nette* hin aus, welche mit mächtigen Tuff- und Bimssteinschichten bedeckt ist. Dieselben sind in kleinen Gruben entblösst und enthalten auch hier viele Trachytbröckchen. *Welling* gegenüber liegen diese Schichten am Rande der *Nette* in geringer Mächtigkeit unmittelbar auf den Köpfen des anstehenden Devonschiefers. So zeigen sie sich auch in einem Steinbruche in einer Stärke von 4 Fuss entblösst. Es sind dünne horizontale Schichten, oben etwas lehmig und einzelne grössere Bimssteinstücke darin. Die Schichten des Devonschiefers fallen in St. 10 mit 80 Graden gegen N. W. ein. Auf der linken Seite der Schlucht, in welcher *Nettensürsch* liegt, verbreiten sich die Bimsstein- und Tuffschichten über den flachen nördlichen Abhang der hohen Kuppe des *Obergein* bis zum Rande der Schieferfelsen *Betzing* gegenüber. Der obere Theil dieser hohen Kuppe zeigt die unbedeckten Devonschichten, aber an dem südlichen Abhange derselben, wo sich die beiden Wege nach *Polch* von einander trennen, treten die Schichten des grauen Tuffes wieder auf. Nach *Kurberhöfen* hin kommen nur Spuren desselben vor, dagegen liegt grade da, wo die Strasse von *Mayen* nach der *Trierer* Strasse in Serpentinen am rechten Abhange des Thales von *Allenz* die Höhe erreicht, eine mächtige Ablagerung grauer Tuffe. Dieselben sind in feinen Lagen geschichtet, theils sandig zerfallend, theils von dem Zusammenhalte des *Miesenheimer* Sandsteins. Einzelne Streifen bestehen beinahe nur aus kleinen Bröckchen von Trachyt. Auch grössere Stücke desselben kommen darin vor, welche in einer grauen dichten Grundmasse viele Partieen von Sanidin einschliessen.

Digitized by Google

In dem eben angeführten Thale von *Allenz* abwärts von der Strasse nach der *Nette* bei Reifsmühle hin, findet sich an dem linken flachen und niedrigen Abhange eine kleine Ablagerung von grauem Tuff in horizontalen Schichten. Derselbe hat viele Aehnlichkeit mit dem als Trass verwendeten Tuff aus dem *Hausbornerthale* bei *Winningen* und liefert ebenfalls einen wasserdichten Mörtel. Die Schichten desselben setzen bis zur Sohle des Thales nieder. In den oberen Lagen kommen mehre dünne Streifen vor, die aus kleinen Bimssteinstücken bestehen; sonst enthalten dieselben: Sanidin, Augit, Titanit, Schlakkenstückchen und die gewöhnlichen Schülfern von Devonschiefer. Dieser Tuff wird von Löss bedeckt, der sich am Abhange bis gegen die *Nette* herabzieht. Höher am Abhange ragen Felsen von Schiefer hervor. An der gegenüberliegenden rechten Seite des Thales ist der Abhang steil und hoch, lässt nur Devonschichten wahrnehmen, gar keine Tuffe. Auf dem Rücken auf der linken Thalseite an der Strasse findet sich Löss, aber nur in geringer Verbreitung. Höher hinauf an dem Abhange des zwischen dem *Nette*- und dem *Elzthale* hier durchziehenden hohen Rücken findet sich nur etwas, aber wenig Tuff zwischen *Allenz* und *Berresheim*, der sich von diesem Orte an der Strasse nach *Mayen* bis auf den nächsten Rücken noch in Spuren wahrnehmen lässt. An dem letzten Abhange nach *Mayen* hin tritt wohl noch etwas Löss mit kleinen Geschieben auf, der auf Lehm mit aufgelösten Schieferbruchstücken lagert; weiter nach *Berresheim* hin zeigen sich nur Devonschichten, an den Abhängen öfter mit den aus ihrer Auflösung hervorgegangenen Bruchstücken bedeckt.

An der Strasse von *Ochtendung* nach *Mayen* auf der linken Seite der *Nette* zieht der Löss auf einem vorspringenden Rücken zwischen hohen Schieferfelsen bis in das Thal herab. Am Abhange aufwärts treten unter dem Löss Geschiebe hervor, welcher auch mit Bimssteinschichten bedeckt ist. Auf der Höhe zwischen der Strasse nach *Mayen* und dem *Fresserhofe* liegen die grauen Tuffe, darunter die Bimssteinschichten in weiter Verbreitung.

UNIVERSITY OF MICHIGAN LIBRARIES

Der Löss tritt an dem Abhange der nach der *Nette* führenden Schluchten in einem viel tieferen Niveau hervor.

Am Wege vom *Emmingerhofe* nach *Frauenkirch* ist eine Thongrube geöffnet, in welcher der Thon nur von einer Lage von Quarzgeschieben von 6 Fuss Mächtigkeit bedeckt ist; auch zeigt sich in der Nähe des Hofes die Bimssteinbedeckung unmittelbar auf Flussgeschieben, ohne dass hier, wie sonst gewöhnlich der Löss dazwischen liegt.

Am *Alsingerhofe* sind dagegen in einer Sandgrube die grauen Tuffschichten aufgeschlossen, wie auf der Höhe zwischen demselben und dem *Fresserhofe*.

In der Nähe von *Frauenkirch* am nördlichen Fusse des aus Devonschiefer bestehenden *Schmalberges*, an dem rechten Abhange des von *Cottenheim* kommenden Baches und in der Nähe der Sauerquelle *Schmalbrunnen* oder *Schmalbür*, von 11 Grad R. Temperatur stehen Tuffschichten an, welche dadurch ein besonderes Interesse erhalten, dass die darin enthaltenen Bimssteinlagen durch Eisenoxyd in verschiedenem Grade fest verbunden sind. Das Vorkommen hat einige Analogie mit den durch Kalksinter fest verbundenen Bimssteinstücken bei *Nickenich*. Der Grund des Absatzes von Eisenoxyd in den Bimssteinschichten liegt hier ganz offen, indem die Quelle noch jetzt reichlich Eisenoxyd in ihrem Ablaufe absetzt. Auf dem Wege von *Hausen* an der Strasse von *Ochtendung* nach *Mayen* nach *Frauenkirch*, welches selbst auf mächtigen Schichten von grauen Tuff- und Bimssteinstücken liegt, halten dieselben Ablagerungen von einem Ende bis zum anderen aus, über die Höhe hinweg mit Ausschluss des oberen Theiles der Abhänge. An diesen tritt der Devonschiefer unbedeckt an die Oberfläche hervor.

An der Strasse von *Ochtendung* nach *Mayen*, O. der Höhe bei *Welling* finden sich Bimssteinschichten, dann folgen dünngeschichtete graue Tuffe, welche Schlacken, auch deutliche Noseankrystalle, aber gewiss nur sehr wenige, vielleicht keine Bimssteine enthalten. Auf der sanftgeneigten Fläche O. von *Hausen* sind die grauen Tuffe in einer grossen Sandgrube auf der S. Seite der Strasse in dünnen horizontalen Schichten 5 Fuss mächtig aufge-

Digitized by Google

schlossen; sie enthalten viele Laacher Trachyte, Glimmer, Hauyne in Krystallbruchstücken. Die einzelnen Schichten sind sehr verschieden. Darunter liegen Schichten von eckigen Bimssteinen gemengt mit vielen Schülfern von Devonschiefer, welche auf eine Höhe von 4 bis 5 Fuss entblösst sind. In geringer Tiefe darunter tritt der Devonschiefer auf. Löss ist an dieser Stelle nicht bekannt. Im Thale an der Brücke O. von *Hausen* enthält der Tuff viele Glimmerblättchen und Kalksteinstücke von derselben Beschaffenheit, wie sie in der Lava von *Ettringen* häufig eingeschlossen sind. An dem Wege, welcher von der Strasse (*Ochtendung-Mayen*) nach *Betzing* führt, N. der grössten Höhe sind die horizontalen Schichten des grauen Tuffes, welcher zum Theil eine Festigkeit wie der *Miesenheimer* Sandstein erreicht, in grossen Gruben aufgeschlossen. Einzelne Schichten enthalten anstatt des Bimssteins beinahe ausschliesslich Trachytstücke mit Hauyn und Sanidin, alle sind aber reichlich mit Schülfern von Devonschiefer gemengt. An dem oberen Anfange von *Betzing* nahe der Schlucht, welche zur *Nette* hinabzieht, tritt der Löss mächtig unter dieser Bedeckung hervor und weiter abwärts der in St. 10 mit 70 Graden gegen N.W. fallende Devonschiefer. Auf der flachgeneigten Terrasse unterhalb des Ortes nach der *Nette* finden sich aber wieder Tuff- und Bimssteinschichten ein, die sich in der niedrigen kesselförmigen Thalebene nochmals wiederholen. Diese Ablagerung ist bei den steilen, felsenreichen und hohen Abhängen des Devonschiefers, welche das Thal einschliessen, nicht wenig auffallend.

Auch die ganze Oberflächen-Beschaffenheit der Gegend ist eigenthümlich. Der Rücken zwischen der *Nette* und dem *Cottenheimer Bach* ist überhaupt nach diesem letzteren ungemein flach abgedacht, und die Höhenpunkte desselben liegen nahe an der *Nette*. Diese hat einen steilen Thalrand und nur wenige kurze Schluchten ziehen zu derselben hinab. Dagegen geht bei *Hausen* ein sehr breites, flach fallendes Thal gegen die *Nette* herab, welches an seinem Ursprung nur durch einen niedrigen und schmalen Rücken an dem Anfange des *Cottenheimer* Thales getrennt ist. Wo das-

UNIVERSITY OF MICHIGAN LIBRARIES

selbe die *Nette* erreicht, dem basaltischen *Burgberge* bei *Trimbs* gegenüber ist deren linker Abhang ebenfalls flach und viel niedriger als der rechte.

Die Höhenverhältnisse ergeben sich daraus, dass die Ruhebank an der Strasse von *Ochtendung* nach *Mayen* auf dem *Wolferstall* 709 Par. Fuss hoch liegt, 300 Par. Fuss über der *Nette* an der Brücke in dieser Strasse. Die Ruhebank auf der *Coblenzer Höhe* zwischen *Ochtendung* und *Hausen* liegt 805 Par. Fuss hoch, also 396 Par. Fuss über der *Nette* bei *Ochtendung* und 93 Par. Fuss über der *Nette* bei *Mayen*. Die Ruhebank auf der *Hausener Höhe* zwischen *Hausen* und *Mayen* liegt 866 Par. Fuss hoch, also 457 Par. Fuss über der *Nette* bei *Ochtendung* und 154 Par. Fuss über der *Nette* bei *Mayen*. Dagegen erhebt sich die Höhe zwischen *Cottenheim* und *Hausen* nur zu 742 Par. Fuss, oder nur 30 Par. Fuss über die *Nette* bei *Mayen* und 333 Par. Fuss über die *Nette* bei *Ochtendung*. *Cottenheim* selbst in einer Höhe von 617 Par. Fuss liegt aber unter dem *Nette*-Spiegel bei *Mayen* 95 Par. Fuss und über dem *Nette*-Spiegel bei *Ochtendung* 208 Par. Fuss. Das Thal der *Nette* fällt von *Mayen* bis *Ochtendung* um 303 Par. Fuss, so dass der hohe Thalrand derselben bei *Wolferstall* ebenso hoch liegt, wie die Sohle des Flusses bei *Mayen*. Das tiefe Thal von *Cottenheim* zieht sich ganz nahe an *Mayen* heran und ist nur durch den vom südlichen Lavastrome aus dem *Ettringer Bellenberg* gebildeten Rücken von dem höher gelegenen Einschnitte des *Nettethales* getrennt.

In den Gegenden, welche aufwärts von *Cobern* bis zum *Elzthale* der *Mosel* sich zu neigen, finden sich noch viele zerstreute Ablagerungen von Bimsstein und Tuffschichten. Zunächst treten dieselben auf: an der linken Seite der Schlucht, welche von *Achterspan* herabkommt. Die dünnen Tuffschichten sind hier ziemlich fest, einzelne Lagen enthalten ziemlich grosse Bimssteinstücke, dieselben liegen unmittelbar auf der Geschiebelage auf, die an vielen Stellen hier unbedeckt ist. Dann finden sich die Tuffschichten in der Seitenschlucht zwischen dem *Kreutzholz* und dem *Rosenberg*; an den Abhängen zwischen dem

Digitized by Google

Soligerhofe und dem *Eulicherhofe* kommen die Bimssteinlager vor, während der Rücken sowohl die Geschiebe als den darüber liegenden Löss zeigt und am Rande des Thales am Wegeeinschnitt ebenfalls die Geschiebe in Lehm und mit Löss ziemlich unregelmässig wechselnd entblösst sind. An dem östlichen Rande des Plateaus an der Strasse von *Cobern* nach *Lonnig* sind die Bimssteinlagen in Gruben bis zu 3 Fuss Tiefe entblösst und besitzen hier eine grosse Verbreitung, obgleich an dem Wege gegen die *Soligerhöfe* hin der Löss ohne eine solche Bedeckung ansteht und die höchsten Punkte des Plateaus südlich der Strasse die Geschiebe ebenfalls unbedeckt zeigen. Ein höherer Rücken erhebt sich N. W. vom *Euligerhofe* über diese Terrasse, an dessen Abhange der Devonschiefer, oft nur wenig bedeckt, weithin aushält. Die Höhe desselben ist aber mit Geschieben bedeckt und aus diesen besteht auch der *Tönncher Kopf*, ein runder auf dem Rücken aufgesetzter Hügel, ohne irgend eine Bedeckung von Tuff oder Bimsstein zu zeigen. Weiter westlich kommen dieselben vor an der Strasse von *Lonnig* nach *Minkelfeld*, wo sie von dem Fusswege von *Rüber* nach den *Waldorfer Höfen* durchschnitten werden; dann in dem Hohlwege von *Rüber* nach *Lonnig*, nördlich an der Stelle, wo in demselben der bunte und weisse Thon des Braunkohlengebirges entblösst ist. Hier liegen die Tuffe auf weit verbreitetem Löss auf, unter dem der Thon hervortritt. In *Rüber* sind die Schichten des grauen Tuffes und der Bimssteine in ziemlicher Mächtigkeit entblösst, während in dem Hohlwege, westlich von diesem Orte nach *Caan* hin, nur Löss mit Kalkconcretionen auf 10 Fuss Höhe ansteht und gar keine Bedeckung von Tuff oder Bimsstein sich wahrnehmen lässt. Auf dem ganz flachen Rücken nach *Caan* hin finden sich dagegen wieder Spuren von Tuff.

In dem nördlichen Theile von *Polch* stehen die grauen Tuffe mehrfach an und verbreiten sich von hier zusammenhängend über den flachen Abhang nach dem Rücken hin, welcher alsdann steil gegen die *Nette* abfällt. Dieselben erreichen nur 2—4 Fuss Mächtigkeit und bedecken

UNIVERSITY OF MICHIGAN LIBRARIES

den Löss; sie sind von loser, sandiger Beschaffenheit und werden in ausgedehnten Gruben als Mauersand gegraben. Sie enthalten wenig Bimssteinstücke, um so viel mehr Trachytbröckchen. An dem westlichen Ausgange des Ortes, am Wege nach *Mayen*, am linken Abhange des flachen Thales sind die Tuffschichten an mehreren Stellen und bis zu einer Mächtigkeit von 10 und selbst 15 Fuss aufgeschlossen. Dieselben sind hier theilweise dem als Trass verwendeten Tuff aus dem *Häusborner* Thale bei *Winningen* ähnlich, enthalten alsdann wenig Bimsstein, mehr Trachytbröckchen, theilweise bilden sie sehr dünne, wechselnde Lagen von verschiedener Beschaffenheit und sind von Löss bedeckt, welcher viel Bimssteinstücke einschliesst.

Ob dieser Löss nicht etwa von den höheren Theilen des Abhanges nach und nach herabgeflösst sei, wird um so wahrscheinlicher als an der neuen Verbindungsstelle eine mächtige, aus Löss, Tuff und Bimsstein bestehende Masse entblösst ist. Die Lagerungsverhältnisse an dem Abhange sind offenbar unregelmässig, denn etwas weiter westlich, im Wege nach *Mayen* werden folgende Schichten von unten nach oben bemerkt: Lehm mit vielen Schieferstücken, Löss 3 Fuss, Bimsstein mit dünnen Streifen von dichtem Tuff, dünngeschichtet und viele Bröckchen von Trachyt 1 Fuss, darüber Löss ganz mit Bimssteinstücken erfüllt, 3 Fuss. Dieser letztere scheint nach und nach am Abhange herabgetrieben zu sein und so die Bimssteinschichten bedeckt zu haben. Weiter westlich im Wege nach *Mayen* zeigen sich zunächst keine Tuffe und Bimssteine.

An dem Rücken zwischen *Drecknach* und *Lonnig* sind keine Tuffe und Bimssteine bemerkt worden. Das Thal des *Nottebachs* ist unterhalb *Drecknach* sehr enge und tief eingeschnitten, der Weg von *Gondorf* führt über eine durch mehre Schluchten getheilte Terrasse. Es kommen über dem Devonschiefer einzelne mächtige Lehmablagerungen vor. Von *Drecknach* aufwärts wird das Thal sehr breit und der Abhang flach. Nach dem *Weidenhof* hin steht an dem unteren Theile des Abhanges der De-

Digitized by Google

vonschiefer an, dann findet sich Lehm mit Geschieben, aber kein Bimsstein darin. Gegen die Höhe hin ist die Geschiebeablagerung in grossen Gruben entblösst. Vorherrschend sind unter den Geschieben die weissen Quarze, aber sie sind mit allen Abänderungen devonischer Gesteine vermengt. Die meisten Geschiebe sind klein, nur einzeln finden sich grössere Stücke darunter. Auch die grösste Höhe auf dem Wege nach *Lonnig* besteht aus Geschieben. Dieselben sind hier mit rothem thonigen Sand gemengt, auch die Konglomerate, welche aus der Verbindung der Geschiebe durch Brauneisenstein hervorgehen, finden sich hier. Die Geschiebeablagerung ist auf diesem Rücken sehr verbreitet und an dem steilen Abhange des *Lonniger* Thales tritt darunter der Devonschiefer bald hervor. An dem Abhange dieses Rückens nach *Drecknach* findet sich eine bedeutende Ablagerung von rothem und weissem Thon des Braunkohlengebirges. Dieselbe ist in einer Höhe von 30 bis 36 Fuss mit Lehm und Geschieben bedeckt. Der Thon wird mit Reifenschächten unterirdisch gewonnen und die alten Halden und Pingen nehmen eine ansehnliche Fläche ein. Am Abhange herab tritt hie und da der Thon in Einschnitten hervor und ebenso dessen Unterlage der Devonschiefer. In dem bedeckenden Lehm sind am Abhange durch den Regen tiefe Wasserrisse entstanden, welche über 20 Fuss tief eine seltsam zerrissene Oberfläche darstellen. Auf der rechten Seite des Thales von *Drecknach* führt der Weg nach dem *Windhäuserhofe* über den noch flacheren Abhang auf eine sehr ebene und ausgedehnte Terrasse, welche das eigentliche *Maifeld* bildet und von der *Mosel* von *Lehmen* bis *Moselkern*, von dem Thale von *Drecknach* und dem *Elzthale* begrenzt wird. Das tiefe *Schrombertthal*, welches von *Mörtz* nach *Hatzenport* an der *Mosel* einschneidet und die von *Metternich* herabkommende Schlucht aufnimmt, theilt die Terrasse in einen N. O. und S. W. Theil, welche beide nur in der Nähe von *Münstermaifeld* zusammenhängen. Die Terrasse steigt von der *Mosel* gegen *Münstermaifeld* hin an, welches dadurch einen sehr hervorragenden Punkt bildet, der aus den

UNIVERSITY OF MICHIGAN LIBRARIES

nördlich und westlich gelegenen Gegenden weithin sichtbar ist. Die Terrasse ist mit einer mächtigen Lage von Löss bedeckt, an den Rändern treten die Geschiebe darunter hervor und in den tieferen Einschnitten die Devonschichten. So ist an der Strasse von *Lehmen* aus der verwitterte Devonschiefer mit rothem und weissem Thon bedeckt, in dem kleine weisse Quarzgeschiebe inneliegen, und darüber legt sich der rothe und gelbe Lehm mächtig an. Bei dem *Lehmerhofe* bildet der Devonschiefer eine höhere Terrasse, welche ebenfalls mit Geschieben, mit sandigem Lehm, worin viele kleine Geschiebe liegen und mit Löss bedeckt ist. Dicht am Rande der Hochfläche zeigt eine grosse Kiesgrube zu oberst die Geschiebe in braunem und rothem Sande inne liegend, darunter mit einer scharfen Grenze weissen Sand mit gelben Streifen und erfüllt mit kleinen weissen Quarzgeschieben. In der oberen Geschiebelage fehlen diese zwar nicht ganz, aber sie sind hier mit allen Abänderungen der Devongesteine und mit einzelnen Stücken von Buntsandstein gemengt. Aehnlich ist die Geschiebelage in der Schlucht O. von *Moselsürsch* und bei *Mörtz* entblösst und die Bedeckung durch Löss ganz unzweifelhaft. Nur an wenigen Punkten sind hier über dem Löss Tuffschichten mit Bimsstein aufgeschlossen, dagegen finden sich vielfach in der Dammerde und in dem oberen damit zusammenhängenden Löss noch Spuren von dieser Tuffbedeckung, besonders kleine Bruchstücke von Sanidin, Augit und Bimsstein. Dieselben werden in den Rinnen der Felder und Wege zusammengeschwemmt und fallen dann leicht in die Augen. Oft glänzen dieselben auf den Wegen unter günstigen Umständen. Die Verbreitung dieser Spuren ist schwer zu erkennen und lässt sich nicht mit Bestimmtheit angeben, indem sie sich allmählig verlieren. Dieselben scheinen aber durch keine anderen Einwirkungen als Bestandtheile der Dammerde oder des damit zusammenhängenden Lösses eingemengt zu sein, als diejenigen, welche überall die Theile der unterliegenden Gesteinsbildungen oder benachbarten Formationen der Dammerde und der oberflächlichen Bildungen tieferen Abhängen zuführen. Diese Spu-

Digitized by Google

ren sind von den zusammenhängenden, in regelmässigen Schichten gelagerten Tuffen und Bimssteinschichten wesentlich verschieden und müssen von denselben getrennt gehalten werden. In dem Hohlwege von *Drecknach* nach dem *Windhäuserhofe* ist der Löss bis zu 15 Fuss Tiefe entblösst. Nester und Streifen von Geschiebe kommen darin vor. An dem oberen Theile des Abhanges vermehren sich die Geschiebe; weisser Quarz, schwärzlich graue Quarzite und alle Abänderungen devonischer Gesteine finden sich darunter. Deutlicher sind die Verhältnisse in den stark eingeschnittenen Hohlwegen, welche von der Hauptstrasse von *Lehmen* nach *Münstermaifeld* und nach *Kalt* hinabführen. In dem östlichen Hohlwege ist der Löss bis zu 12 Fuss mit vielen Kalkmergelconcretionen aufgeschlossen, die oft innen zerklüftet ganz das Ansehen von Septarien annehmen. Unter dem Löss liegen Geschiebestreifen mit Lehm und Sand gemengt, dann folgt aufgelöster und fester Schiefer. Am Rande des Hohlweges liegt über dem Löss, aber nur in geringer Verbreitung, grauer Tuff mit Bimsstein- und Trachytstückchen und Schülfern des Devonschiefers. Viel bedeutender ist dieses Vorkommen an dem westlichen Hohlwege, wo der Tuff in einer grossen Grube gewonnen worden ist. Derselbe ist hier deutlich, gradflächich und horizontal geschichtet, hat theils die Festigkeit des *Miesenheimer* Sandsteins und enthält Bimssteinstücke von 1 Zoll Grösse; sonst wird in demselben bemerkt: Sanidin an Menge überwiegend, Augit, Magneteisen, Trachyt, Schlacken, Schieferschülfern. Oestlich und südlich von dieser Stelle auf der andern Seite der Hochfläche an dem Abhange nach der *Mosel* hin, N. von *Moselsürsch* und am oberen Ausgange von *Mörts* zeigt sich ähnlicher grauer Tuff, an der letzteren Stelle in einer Mächtigkeit von 8 bis 10 Fuss und nach unten hin mit vielen Bimssteinstücken gemengt, von ziemlicher Festigkeit.

Weniger deutlich ist das Vorkommen bei *Metternich*, S. W. von dem nach *Hatzenport* führenden Wege in dem Districte *Sauacker*. Es ist nur gewiss, dass hier graue Tuffe und eine 2 Zoll starke Lage von Bimsstein-

UNIVERSITY OF MICHIGAN LIBRARIES

stücken unter lehmiger Dammerde vorkommen. Zwischen *Metternich* und *Hatzenport* ist eine eigenthümliche Kalkformation ganz besonders bemerkenswerth, welche unmittelbar auf den Köpfen der Devonschichten an den Abhängen aufgelagert ist und von der Geschiebelage bedeckt wird. So zeigt sich dieselbe am linken Abhange des Thälchen, in welchem der Weg von *Metternich* nach den *Schromber Mühlen* (*Schrump*) führt, in dem Districte *„am Berfus"*. Es sind ansehnliche dicke Kalkplatten, welche mit grünem Thon abwechseln. Viele kleine Kalksteinstücke finden sich hier an der Oberfläche. Der Kalkstein ist dicht, von gelblichweisser Farbe und von grossem Zusammenhalt. Derselbe enthält kleine Schnecken, die aber nur schwer so zu erhalten sind, dass sie eine Bestimmung zulässig machen. Diese Stelle ist besonders deshalb wichtig, weil mehr unterhalb derselben an dem Abhange der Devonschiefer ansteht, dessen Schichten in St. 10½ mit 60 Grad gegen N. W. einfallen, und der ganz unzweifelhaft nahe horizontal von den Kalk- und Thonlagen bedeckt wird. Gegen die Höhe hin liegt eine Kiesgrube. Hier liegen die Geschiebe von Quarz und allen Abänderungen der Devongesteine in gelbem und röthlichem Sand.

Weiter abwärts an dem rechten Abhange des *Schromberthales* zeigt sich dieselbe Kalkbildung sowohl im Distrikte am *Tinkel*, als am *Kickelsberge*. Die Kalksteinblöcke sind hier sehr stark und gross. Auch hier ist die Ueberlagerung der Kalkformation durch die Geschiebe auf das Bestimmteste nachgewiesen. Auf der anderen Seite des Abhanges, an der Strasse von *Metternich* nach *Hatzenport*, an der *Kaul* finden sich Spuren eines grossen alten Steinbruches, ebenfalls unter der Geschiebelage, die an dem oberen Rande entblösst ist. Hier sollen die grossen Kalksteinquadern gebrochen worden sein, welche sich an der im dreizehnten Jahrhundert gebauten Kirche in *Münstermaifeld* befinden und die auch noch an einigen alten Gebäuden in *Metternich* vorkommen. Die Kalkformation hat hier eine ansehnliche Mächtigkeit. Die gelblichen Thone mit Kalklagen und Concretionen stehen an dem

Einschnitt der Strasse unter der Stelle an, wo die Reste des Steinbruches sich finden. Abwärts nach *Hatzenport* hin tritt sehr bald am linken Abhange des *Elberthales* der Devonschiefer in St. 11 mit 45 Grad gegen N. W. fallend auf.

Der Lagerung nach stimmt diese Kalkformation ganz mit den zur Braunkohlenbildung gehörenden Thonlagen überein und es dürfte wohl kaum zweifelhaft sein, dass sie den Tertiärschichten zugezählt werden muss, welche in dieser Gegend eine weitere Verbreitung besitzen.

Unmittelbar nördlich von *Münstermaifeld* gegen den Abhang hin sind sehr ausgedehnte Kiesgruben geöffnet, an deren Rändern die Auflagerung von Löss, oder auch von Tuff und Bimssteinschichten, wenn auch nur in der geringen Stärke von 1½ Fuss beobachtet wird. Dagegen stehen die Brunnen im oberen Theile der Stadt 80 Fuss, im unteren immer noch 30 Fuss tief im Löss, alsdann erreichen sie die Geschiebelage und mit derselben Wasser. Nach der Angabe sollen diese Geschiebe nicht unmittelbar auf Devonschichten aufliegen, sondern auf einer mächtigen Thonablagerung, welche wohl dem Braunkohlengebirge angehören und mit dem von *Drecknach* übereinstimmen dürfte. Südwärts der Stadt nach *Wirschem* hält sich auf der Höhe der Löss, der auch hier viele septarienartige Kalkconcretionen einschliesst. Am Abhange treten aber auch hier die Geschiebe auf. Mit den vorzugsweise aus Quarz bestehenden Geschieben findet sich in Streifen gelber und bläulicher Thon, der aber nicht dem Braunkohlengebirge, sondern der Geschiebeablagerung angehören und den sonst wohl damit verbundenen Sand ersetzen dürfte. Westlich von dem Wege von *Münstermaifeld* nach *Wirschen* gegen den Abhang hin sind sehr grosse Gruben geöffnet, in denen die Geschiebe gewonnen werden. Dieselben liegen in gelbem Sand und Thon, bestehen aus weissem Quarz, allen Abänderungen der Devonsandsteine, weniger aus Quarziten; einzelne Stücke von schwarzem Lydit wurden bemerkt. Im Hohlwege W. von *Wirschen* zeigt sich gelber und röthlicher Thon des Braunkohlengebirges und gleichzeitig Blöcke von

UNIVERSITY OF MICHIGAN LIBRARIES

Braunkohlensandstein; weiter hin nach *Keldung* lagern aber Geschiebe darüber, unter welchen nach der Höhe hin die Devonschichten hervortreten. Nördlich von *Keldung* nach dem Thale hin finden sich aber wieder die Geschiebe, ehe an dem steilen Abhange nach der Schlucht und nach dem *Elzthale* die Devonschichten in Felsen hervortreten. Da wo der Weg nach *Lasserg* abgeht ist an dem Einschnitte des Weges eine Lage von dichtem, weissgelblichen Kalkstein von etwa 2 Fuss Stärke unter den Geschieben aufgeschlossen. Dieselbe scheint dergleichen Bildung, wie der Kalkstein des *Schromberthales* anzugehören und wie dieser tertiär zu sein. Nahe unter diesem Tertiärkalk treten die Devonschichten in St. 10 mit 45 Grad gegen N. W. fallend hervor und sind weiter nach *Lasserg* hin von Geschieben mit Sand bedeckt. Unter den Geschieben befinden sich viele Abänderungen von Devongesteinen. Nach der Höhe hin werden die Geschiebe von Löss bedeckt, welcher einzelne kleine Quarzgeschiebe enthält.

Südlich von *Wirschen* am Wege nach Schloss *Elz* zeigen sich auf einer niedrigen Terrasse graue Tuffe mit Bimsstein und Trachitbröckchen in geringer Verbreitung und ehe die Devonschichten beim weiteren Abfallen gegen das Thal erreicht werden, die Geschiebe. Dieselben zeigen sich auch an dem Rücken zwischen der Kapelle und *Neuhof*, auf dem Wege von *Neuhof* nach *Lasserg* mächtig und mit vielen grossen Blöcken von weissem Quarz gemengt. Die obere Fläche nimmt regelmässig der Löss ein, welcher auch am oberen Anfange von *Lasserg* aufgeschlossen ist. In dem Wege von *Lasserg* nach *Moselkern* kommt etwas grauer sandiger Tuff vor. Aber O. von diesem Orte gegen den Rand des *Moselthales* hin, auf der schwach geneigten Terrasse findet sich eine ausgedehntere Ablagerung von sandigen grauen Tuffen mit vielen kleinen Bimsstein- und Trachytkörnern, welche in mehren Gruben als Mauersand gewonnen wird. Die Mächtigkeit derselben beträgt stellenweise über 3 Fuss und darunter findet sich der auf dieser Terrasse allgemein verbreitete Löss. Eine ähnliche Ablagerung von Tuff

Digitized by Google

findet sich W. der Strasse von *Moselkern* nach *Münstermaifeld*, da wo von derselben der Weg nach *Lasserg* abgeht. In derselben kommen auch grössere Stücke von Bimsstein vor. Nach der oberflächlichen Verbreitung der Bimssteine, der Sanidin- und Augitstückchen in der Dammerde mag diese Ablagerung von ziemlichem Umfange sein. In der Nähe S. O. von *Lasserg* unmittelbar über dem steilen Abhange nach der *Mosel* hin sind die Geschiebe wohl gegen 12 Fuss mächtig aufgeschlossen. Dieselben sind deutlich geschichtet. Die Schichten unterscheiden sich theils nach der Menge des rothen Sandes, welchen sie enthalten, theils nach dem Verhältnisse in welchem die Geschiebe von weissem Quarz zu den übrigen Devongesteinen stehen. Die Grösse der Geschiebe ist etwas beträchtlicher als an vielen anderen Punkten im *Maifelde*. Die Schichten halten nicht regelmässig aus, besonders verlieren sich die Sandstreifen in völligen Spizzen. In derselben Weise findet sich die Geschiebeablagerung an dem steilen *Moselabhange* in dem Wege von *Moselkern* nach *Münstermaifeld*. Ebenso ist das Verhalten bei *Hatzenport*. Ueber dem steilen Abhange des Devonschiefers lagern die Geschiebe. Auf der Höhe bei dem *Besemerhofe* scheinen sie nur eine geringe Mächtigkeit zu haben und verlieren sich gegen die Höhe der Terrasse unter Löss, welcher auch hier stellenweise von grauem Tuff bedeckt wird. Aber auch an dem Abhange des *Moselthales* findet sich sandiger Tuff mit Bimssteinkörnern in *Hatzenport* hinter der Kapelle, welche an der oberen, der *Mosel* parallelen Dorfstrasse liegt. Derselbe ist hier in einem Weinberge gegraben und zur Mörtelbereitung verwendet worden.

An zerstreutem Vorkommen von grauem Tuff und Bimsstein ist zunächst von *Münstermaifeld* noch anzuführen: in der *Naaf*, S. O. von der Stadt, in S. W. Richtung nach *Sevenich* hin an der *Steinkaul* und in nahe N. Richtung in der Gemeinde *Giersnach*, hier an der Strasse nach *Polch*, an der *Hohl* und an dem Wege nach *Mörtz* am linken Abhange des *Rauschenbachs*, wo eine 10 Zoll starke Lage ziemlich fest verbundener Bimssteinstücke entblösst ist.

UNIVERSITY OF MICHIGAN LIBRARIES

In *Gappenach* wurde bei dem Graben eines Brunnens (von Joh. Jak. Feils) in einer Tiefe von 5 Fuss Thon gefunden, welcher bis auf 95 Fuss aushält; wo das Abteufen ohne Wasser zu treffen eingestellt wurde. In der Nähe findet sich an einigen Stellen Bimsstein haltender Tuff, welcher 40 Ruthen von der Mahlmühle entfernt, 10 Fuss mächtig ansteht. An dem Wege nach *Mertloch* in N. W. Richtung findet sich grauer Tuff in dem Rücken vor diesem Orte, während auf der Höhe desselben die Devonschichten in St. 12 gegen N. mit 55 Grad fallend entblösst sind. Zwischen *Mertloch* und *Einig* tritt wieder der graue Tuff deutlich geschichtet $2^1/_2$ bis 3 Fuss mächtig auf Löss gelagert auf. Derselbe ist theils lose und sandig, theils fest mit grösseren Bimssteinstücken. Nach dem Sande, welchen der Regen aus demselben auswäscht, schliesst er ein: Sanidin, Augit, Glimmer, Magneteisen und verhältnissmässig ziemlich viel Titanit. Die Schülfern von Devonschiefer fehlen in demselben hier so wenig wie an irgend einer andern Stelle. Höher hinauf an dem Abhange nach *Einig* hin tritt der Löss unbedeckt wieder hervor. Oestlich von *Einig*, an dem Wege, welcher von *Mertloch* nach *Polch* führt, an der rechten Seite des von *Einig* herabkommenden Baches, welcher einen der Zuflüsse des *Nottebachs* ausmacht, findet sich eine der ausgedehntesten Ablagerungen von Tuffschichten mit Bimssteinkörnern. An dem Wege von *Einig* nach *Kehrig*, wo derselbe von dem Wege von *Mayen* nach *Pillig* durchschnitten wird, findet sich wieder grauer Tuff, wohl unmittelbar auf anstehendem Devonschiefer aufliegend, und Sanidin, Augit und Titanit enthaltend. Gegen die Höhe hin zeigen sich Geschiebe und anstehender Devonschiefer, während an dem Abhange nach *Kehrig* und S. von der *Trierer* Strasse der graue Tuff mit Trachyt und Bimsstein wieder auftritt. Auf der N. Seite dieser Strasse nach der Strasse von *Mayen* nach *Kehrig* hin findet sich nur wenig Tuff, welcher unmittelbar den Devonschiefer bedeckt, während von *Kehrig* nach dem *Elzthale* hin Geschiebe, wenn auch in geringer Mächtigkeit auftreten.

Kehrig gegenüber auf der rechten Seite des *Elzthales*,

Digitized by Google

an der N. Seite der *Coblenz-Trierer* Strasse, nach *Düngenheim* hin findet sich die Geschiebebedeckung von geringer Mächtigkeit, grösstentheils aus weissem Quarz bestehend. An der N. Seite der Strasse über dem steilen Abhange zeigt sich ein Basaltconglomerat eigenthümlicher Art. Die Hauptmasse ist verwitterter, fast erdiger Basalt, worin weisse Quarze, Stücke von Devongesteinen in so grosser Zahl liegen, dass sie öfter gegen die Grundmasse vorherrschen, die Zerklüftung des Gesteins ist unregelmässig. Es wird von aufgelösten Devonschieferstücken bedeckt, wie sie so vielfach an den Abhängen vorkommen. Sowohl oberhalb als unterhalb dieses Konglomerates stehen die Devonschichten an. Dieser Punkt ist schon lange bekannt gewesen. Aber in der Nähe kommen noch mehrere Stellen vor, wo viele Basaltstücke an der Oberfläche liegen, oder wo derselbe ansteht, welche durch die Aufmerksamkeit des Katastercontroleur Clouth aufgefunden worden sind und hier an der Begrenzung des vulkanischen Bezirkes um so mehr Aufmerksamkeit verdienen. Zunächst findet sich auf der linken Seite der *Elz* am Wege von *Kehrig* nach der *Medburger Mühle* (auf der Generalstabskarte steht *Maiburg*) im Distrikte *Aspelstück* ein Basaltgang von 30 Fuss Mächtigkeit. Das ausgedehnteste Basaltvorkommen in dieser Gegend ist das in und bei *Mertloch*, welches schon weiter oben erwähnt worden ist. Derselbe steht in dem nördlichen Theile des Dorfes, welcher sich am Abhange in die Höhe zieht, an dem Wege an und ist hier überall bei dem Graben der Fundamente getroffen worden. Ebenso ist derselbe bei dem Bau des Hauses von Wilh. Krechel angetroffen, welches an dem Wege liegt, der an der Nordseite des Dorfes nach *Gering* in W. Richtung führt. In dem Brunnen dieses Hauses ist der Basalt in 12 Fuss Tiefe gefunden worden und hält bis zur Sohle desselben in 42 Fuss Tiefe aus. In dem aus dem S. W. Theile von *Mertloch* nach *Collig* führenden Wege, der sogenannten *Niefer Hohl*, am rechten Abhange des Thales lässt sich der Basalt auf eine Erstreckung von 350 Ruthen verfolgen und wird für Material zur Unterhaltung der Wege gewonnen.

UNIVERSITY OF MICHIGAN LIBRARIES

Viele lose Basaltstücke finden sich im Distrikte *„Betzerkern“* am Wege W. von *Nauenheim*, 100 Ruthen davon entfernt, am Wege von *Münstermaifeld* nach *Keldung*, im Distrikte *„Heimster Anwend“* und S. O. von dieser Stelle im Distrikte *„Hühnergraben“*.

Das letzte dieser Vorkommen gegen S. ist ein mächtiger Basaltgang im Devonschiefer, an dem linken Abhange des *Elzthales*, in der Nähe von Schloss *Elz*, am Wege nach *Wierschem*. Die Devonschiefer in der Nähe fallen in St. 10 mit 60 Grad gegen N. W. ein. Die liegende Grenze des Basalts ist entblösst und fällt in St. 4 ganz steil (80 Grad) gegen N. O. und durchschneidet daher die Devonschichten nahe unter einem rechten Winkel. Der Basalt ist in dünnen Platten abgesondert, welche der liegenden Grenze parallel liegen; er ist dicht und enthält Mandeln, die mit Aragon erfüllt sind. Die hangende Grenze ist weniger deutlich, scheint der liegenden nicht ganz parallel zu laufen, vielmehr auf eine Verminderung der Gangmächtigkeit gegen N. zu deuten.

Dem Verhalten der Bimssteinablagerungen auf der linken Rheinseite bei *Andernach* entspricht dasjenige auf der gegenüberliegenden rechten Seite bei *Fahr*, *Wollendorf*, *Gönnersdorf* und *Hüllenberg*, soweit die Form des Thales und der Abhänge es zulassen. Der Entblössung des Devonschiefers bei *Weissenthurm* gerade gegenüber tritt dieses Grundgebirge auf der rechten Seite des *Wiedbaches*, *Heddesdorf* gegenüber auf und bildet einen niedrigen Steilrand bis *Rasselstein* gegenüber, an welchem die Devonschichten durch viele Steinbrüche aufgeschlossen sind. Auch auf der linken Seite des *Wiedbaches* ist bei *Rasselstein* der Devonschiefer entblösst, während weiter oberhalb bis *Segendorf* die Abhänge bedeckt sind. Diesem Verhalten entspricht auch der Abhang des Rheinthales von *Irlich* bis *Fahr*. In der Strecke von *Heddesdorf* bis *Irlich* verschwindet schon der Devonschiefer auf der rechten Seite des *Wiedbaches* und zwischen demselben und dem *Rheine* liegt eine ganz niedrige Thalfläche. Nahe oberhalb der *Teufelsmauer* bei *Fahr* und 670 Ruthen oberhalb des Krahnen von *Andernach* treten im Rheinbett

Digitized by Google

Felsen von Devonschiefer, unbedeckt von Geschieben hervor und erheben sich zu einem anfänglich niedrigen, aber gegen W. immer mehr ansteigenden Steilrande, so dass derselbe dem Krahnen von *Andernach* gegenüber oberhalb *Leudesdorf* dieselbe Höhe wie der *Krahnenberg* bei *Andernach* erreicht. Hier ist im Niveau der Strasse am Fusse des Abhanges die engste Stelle des Thales mit 100 Ruthen; die schmalste Stelle des Stromes liegt wenig unterhalb mit 70 Ruthen.

Die Zusammensetzung der niedrigen Terrasse zwischen *Irlich* und *Rodenbach* zeigt sich in dem Hohlwege, welcher von dem ersteren Orte hinaufführt. Am Ausgange der Häuser zeigen sich Flussgeschiebe und dann treten die Bimssteinschichten auf, welche gegen die obere Fläche anhalten. Löss ist hier nicht sichtbar, sondern nur ein fester Lehm mit einzelnen eingeschlossenen Bimssteinen. Am Rande der Terrasse sind die Bimssteinschichten in grossen Gruben entblösst. Zwischen denselben liegen in der Entfernung von 2 Fuss zwei Lagen von dichtem, hellgelblichen Tuff von einigen Zollen Stärke. Diese Lagen sind öfter, wie bereits weiter oben angegeben, mit dem Namen „Britz" bezeichnet worden. Die Bimssteine sind mit vielen Schülfern von Devonschiefer gemengt, denen ein dünner Ueberzug von Manganoxyd eine schwärzliche Farbe giebt. Die Bimssteinschichten sind mit grauem, ziemlich erhärtetem Tuff in dünnen Lagen bedeckt. Ebenso sind an dem Rande des Thales von *Rodenbach* im Wege nach *Irlich* die Flussgeschiebe hoch entblösst, darüber folgt Löss, dessen Mächtigkeit 6 Fuss übersteigt, dann Bimssteinschichten mit Schülfern von Schiefer gemengt und mit zwei dünnen, dichten aus staubartigen Theilen zusammengesetzten Tuffstreifen wechselnd und zu oberst unmittelbar unter der Dammerde graue dünngeschichtete, theils lose, theils erhärtete Tuffe in einer Stärke von 4 Fuss. Weiter abwärts in dem Thale von *Rodenbach* bei der Mühle sind am Abhange die grauen, dünngeschichteten Tuffe in ansehnlicher Mächtigkeit mindestens 12 Fuss über den Bimssteinschichten entblösst. An dem westlichen Ende dieser Terrasse in dem Wege von *Fahr* nach *Wollendorf* über-

UNIVERSITY OF MICHIGAN LIBRARIES

lagern Flussgeschiebe den Devonschiefer bei den obersten Häusern des ersten Ortes am Abhange der Schlucht. Unten liegen diese Geschiebe dicht in einander geschoben, oben liegen grössere Stücke in Lehm. Weiter herauf findet sich Löss, dann die Bimssteinschichten mit Streifen von dichtem gelben Tuff (Britz). Die Bimssteinstücke sind reichlich mit schwarzen Schülfern von Devonschiefer gemengt. Am unteren Ende von *Wollendorf* ist eine grosse Grube von 8 Fuss Tiefe in den Bimssteinen geöffnet, die Schichtung ist sehr deutlich. Die obersten Schichten sind mit vielem vulkanischen Material gemengt; tiefer sind die Bimssteinstücke grösser, mit Schülfern von Devonschiefer; zwei dichte gelbe Tufflagen, welche mit den Bimssteinen abwechseln, sind entblösst. Am oberen Ende von *Wollendorf* ist die Auflagerung der Bimssteinschichten auf Löss gut aufgeschlossen, welche sich weit verfolgen lässt. In dem nach *Rockenfeld* führenden Wege höher am Abhange tritt der Devonschiefer hervor, mit Lehm bedeckt, der stellenweise sehr viele Geschiebe enthält, und darüber liegen die Bimssteine. Dieselben bedecken mächtig die obere Terrasse, welche zwischen den Schluchten von *Wollendorf* und von *Rodenbach* merklich ansteigt. Am Fusse des Abhanges, welcher sich über dieselbe erhebt, treten die Geschiebe mächtig auf, hier scheint der Löss zwischen denselben und dem Bimssteine zu fehlen. Ebenso ist es auch auf der oberen Terrasse zwischen der Feldkirche und *Rodenbach*, wo unmittelbar unter der Bimssteinbedeckung die Geschiebe in einer ansehnlichen Grube gewonnen werden. Dieselben bestehen aus allen Gebirgsarten der Devonschichten, Quarzit und Kieselschiefer eingeschlossen und wenigen Stücken von buntem Sandstein.

Von *Fahr* nach *Gönnersdorf* ist auf der linken Seite der Schlucht der Löss gegen 20 Fuss hoch entblösst, darüber der Bimsstein, welcher sich über die untere Terrasse verbreitet, welche gegen *Leudesdorf* hin immer schmaler wird und alsdann ganz aufhört. *Hüllenberg* liegt am Rande der oberen Terrasse; der Weg, welcher von *Gönnersdorf* dorthin führt, zeigt den Devonschiefer von Löss bedeckt und darüber den Bimsstein. Dieser verbreitet sich über

Digitized by Google

die obere Terrasse, an deren äusserstem Rande auch *Windhausen* liegt. Der Abhang unter derselben zeigt Felsen von Devonschiefern, welche vielfach bis zu ihrer äussersten Kante mit Bimsstein bedeckt sind. Derselbe zeigt sich überall auf dieser Terrasse in den Wegen zwischen *Windhausen* und *Hüllenberg*, von diesem Orte nach *Rockenfeld* und in der Umgegend von *Altenhof*. Hier treten auch die grauen Tuffe über den Bimssteinschichten auf; sie enthalten Sanidin, Augit, Schlacken und Lavabröckchen. Der Abhang, welcher sich über diese Terrasse erhebt und den obersten Theil der Einfassung des Rheinthales bildet, erstreckt sich von *Leudesdorf* in der Richtung nach *Altenwied* von S. W. gegen N. O. Die kleine Schlucht, welche bei der Kirche von *Leudesdorf* herabkommt, hat noch zu beiden Seiten eine Terrasse, welche mit Bimsstein über den Flussgeschieben bedeckt ist.

An dem oberen Abhange tritt der Devonschiefer unbedeckt zu Tage aus, dagegen stellt sich auf der Höhe der Bimsstein wieder in reichlicher Menge ein. Südlich von dem Kreuzwege von *Rockenfeld* nach *Monrepos* finden sich auch die grauen Tuffe mit Bimsstein, Sanidin, Augit und Magneteisen. An dem Kreuzwege selbst sind die Bimssteinschichten entblösst, sie hören aber auf, wo sich die Wege nach den Schluchten hin senken, welche dem *Wiedbache* unterhalb *Niederbreitbach* zufallen.

An der rechten Seite des *Wiedbaches* dem Eisenwerke *Rasselstein* gegenüber sind an dem steilen Rande des Abhanges grobe Flussgeschiebe entblösst, die unregelmässig durcheinander liegen und sich wohl gegen 20 Fuss über den Wasserspiegel erheben. Weiter abwärts treten an diesem Uferrande die Devonschichten hervor, welche, wie bereits bemerkt, zusammenhängend bis *Heddesdorf* gegenüber entblösst sind. An dem rechten Abhange des Thales bei *Segendorf* sind die Verhältnisse denen bei *Rodenbach* ganz ähnlich. Die grauen losen sandigen Tuffe mit sehr viel Schülfern von Schiefer gemengt, dann die Bimssteinschichten mit dünnen Lagen von „Britz" und endlich Löss folgen von oben nach unten auf einander. In dem Wege, der von *Segendorf* am rechten Abhange der

UNIVERSITY OF MICHIGAN LIBRARIES

östlichen Schlucht nach dem *Jägerhause* führt, zeigen sich anfänglich die Devonschichten mit einer wenig mächtigen Geschiebelage bedeckt, aber höher hinauf ist der Löss in dem Hohlwege in einer Stärke von 15 bis 20 Fuss entblösst. Derselbe ist kalkreich, enthält viele Kalkknollen (Lösskindchen) und wird von Bimssteinschichten bedeckt. Neben dem Wege, auf dem *Küngsel* gewinnt die Grube *Ida* Eisenstein im Thon des Braunkohlengebirges, welcher von Löss und Bimssteinschichten überlagert ist. In diesem Löss in 9 Fuss Tiefe ist ein Backenzahn von Rhinoceros tichorhinus gefunden worden. Auf der Höhe von *Monrepos*, einem Plateau, welches sich zwischen dem Thale von *Rodenbach* und dem *Dazeroth* gegenüber in den *Wiedbach* mündenden ausdehnt, sind die Bimssteinschichten vielfach blosgelegt. Wo die Entblössungen etwas tiefer niedergehen, zeigen sich zwei Lagen von dichtem Tuff (Britz), von denen die untere die stärkere ist, in geringer Höhe übereinander. Auf dem Wege von *Monrepos* nach der Schweizeranlage *Meinhofe* zeigen sich auf der Höhe auf den Feldern überall die Spuren der grauen Tuffe mit kleineren und grösseren Bimssteinstücken gemengt. An den steileren Abhängen der Schluchten treten die Devonschichten hervor, welche an dem neuen Wege anhaltend entblösst sind. Aber schon vor dem *Meinhofe* zeigen sich wieder die Bimssteinlagen. Von diesem Hofe nach der am *Wiedbache* gelegenen Mühle tritt am Abhange Löss in ansehnlicher Mächtigkeit auf, der mit Bimssteinschichten bedeckt ist. Der Rücken, welcher sich nach dem *Wiedbache* hinabzieht und in einem engen Bogen von demselben umflossen wird, zeigt überall Felsen von Devonschiefer. An der Strasse auf der linken Seite des *Wiedbaches* nach *Altenwied* ist der Abhang über den Devonschichten mit den Trümmern derselben vielfach bedeckt, über welchen Bimssteinschichten gelagert sind.

Auf der linken Seite des *Wiedbaches*, an dem Rande der ersten von der Ebene des Rheinthales ansteigenden niedrigen Terrasse bei *Heddesdorf* finden sich grosse Entblössungen an dem Wege nach *Niederbieber* und an der Strasse nach *Dierdorf*. An dem Wege nach *Niederbieber*

Digitized by Google

werden die Bimssteine in ansehnlichen Gruben gewonnen und es ist ein langer senkrechter Stoss von 12 Fuss Höhe entblösst. Die Ablagerung besteht aus einer grossen Menge dünner einzelner Schichten, welche sich durch die Grösse der Bimssteinstücke und durch die denselben beigemengten Schieferschülfern von einander unterscheiden. Zwischen denselben liegen vier Lagen von ganz dichtem Tuff, die untere ist die stärkste von 4 Zoll Dicke, die oberen sind schwächer. Ausserdem kommen ähnliche, ganz dünne Streifen zwischen den Bimssteinschichten vor. Oestlich von dem Hohlwege in geringer Entfernung finden sich die Geschiebe hoch entblösst, zum Theil mit Lehm gemengt und von Löss bedeckt, so dass auch hier dieselbe Reihenfolge von Schichten vorhanden ist, welche sich in dieser ganzen Gegend wahrnehmen lässt. In dem Hohlwege neben der Strasse nach *Dierdorf* zeigt sich von unten an, wo derselbe in den Abhang der Terrasse einzuschneiden beginnt, mächtiger Löss mit vielen Conchylien von Bimssteinschichten bedeckt. Weiter herauf treten unter demselben die Geschiebe hervor, welche sich an einer Stelle bis zu 8 Fuss über der Sohle des Weges erheben. Hier erreicht der Löss nur 5 Fuss Stärke, dann wird er von Bimssteinschichten bedeckt, in denen zwei dünne Lagen von grauem Tuff (Britz) auftreten. Am oberen Rande der Terrasse zeigen sich über der Bimssteinablagerung graue lose, sandige Tuffe in ganz dünnen Schichten. In diesen Schichten finden sich auch an dem Wege von *Neuwied* nach *Gladbach* bedeutende Entblössungen, wo derselbe an dem gegen Ost gewendeten Rande dieser niedrigen Terrasse denselben in schiefer Richtung durchschneidet.

An dem linken Abhange des *Wiedbaches* bei *Rasselstein* und etwas weiter aufwärts tritt der Devonschiefer hoch herauf, so dass hier das Thal des *Wiedbaches* auf eine kurze Strecke ganz in diesen Schichten eingeschnitten ist, oder die hervorragende Rippe derselben in einer schrägen Richtung durchschnitten hat, so dass der Schiefer auf der linken Seite des Thales weiter oberhalb blosgelegt ist, während er auf der rechten Seite viel weiter

UNIVERSITY OF MICHIGAN LIBRARIES

abwärts reicht. Ebenso wie sich auf dieser letzteren *Kasselstein* gegenüber, die Geschiebe zeigen, ist es auf der linken zwischen *Kasselstein* und *Niederbieber* westlich der Strasse der Fall. Dieselben sind hier nahe dem oberen Thalrande in einer grossen Grube entblösst. Unten liegen die Geschiebe in grobem Sande, oben in Lehm. Löss ist kaum bemerkbar, jedenfalls nur schwach. Darüber liegen die Bimssteinschichten. Bei *Niederbieber* mündet das breite Thal des *Aubachs* in den *Wiedbach*. Der *Aubach* tritt bei *Oberbieber* aus dem hohen Abhange des Devonschiefers hervor und ist von hier an in der davor liegenden Terrasse eingeschnitten. Unterhalb *Oberbieber* entblösst das Thal keine Devonschichten und auch am *Wiedbach* ist zu beiden Seiten der Mündung desselben dieses Grundgebirge der ganzen Gegend nicht entblösst. Von der Basis des *Aubachthales* zwischen *Nieder*- und *Oberbieber* erhebt sich der Abhang gegen die Hochfläche der Devonschichten ganz allmählig über *Melsbach* fort nach *Rengsdorf* und unterscheidet sich sehr wesentlich theils von dem Abhange und den Stufen die vom Rhein aus bei *Leudesdorf* sich in N. O. Richtung nach *Altenwied* erstrecken, theils von dem Abhange der von *Oberbieber* an in der Richtung gegen S. O. sich gegen den *Saynbach* hin oberhalb *Gladbach*, *Heimbach* und *Weiss* fortzieht. Mit dieser veränderten Oberflächengestalt ist auch die Zusammensetzung des Bodens verbunden. In dem flach ansteigenden Abhange zwischen *Niederbieber*, *Oberbieber* und *Melsbach* ruhen die Geschiebe nicht unmittelbar auf den Devonschichten auf, sondern dazwischen tritt das Braunkohlengebirge mit mächtigen Thonlagern und mit einem Braunkohlenlager auf. Ueber demselben finden sich erst die bisher beschriebenen Ablagerungen von Geschieben, Löss und Bimssteine. Von hier lassen sich aber die Thone gegen S. O. an dem Fusse des steilen Abhanges der Devonschichten verfolgen. An den flachen Abhängen des *Aubachthales* zwischen *Ober*- und *Niederbieber* sind überall die Bimssteinschichten entblösst, darunter ist bekannt: der Löss, auf dem auch die am linken Abhange bei der *Aubachsmühle* bekannte Quelle her-

Digitized by Google

vortritt, dann die Geschiebe und unter der Sohle des breiten Thales weisser, dem Braunkohlengebirge zugehörenden Thon, welcher bei den Fundamentarbeiten der sieben zwischen *Ober-* und *Niederbieber* gelegenen Mühlen getroffen wird. An dem unteren Theile des rechten Abhanges des *Aubachthales* sowohl bei *Ober-* als auch *Niederbieber* ist durch je zwei Bohrlöcher das Braunkohlenlager in einer Mächtigkeit von 15 bis 18 Fuss, aber ganz unter dem Wasserspiegel liegend getroffen. Dasselbe steigt mit der Oberfläche gegen die Höhe des Rückens nach dem *Eichholz* und der *Kreuzkirche,* wo es für die Alaunhütte von Fuchs gewonnen wird. An dem Wege der von *Oberbieber* nach der *Kreuzkirche* (Ruine einer Kapelle) führt, zeigt sich die ganze Reihenfolge der Schichten. Zu unterst der bunte, rothe, weisse und grüne Thon des Braunkohlengebirges, darüber Geschiebe mit Lehm, dann Löss, Schichten von Bimssteinen und endlich die dünngeschichteten grauen Tuffe, in denen an dem höheren Abhange fussstarke Bänke von solcher Festigkeit auftreten, dass sie dem Sandstein von *Miesenheim* nicht unähnlich sind. Der Thon des Braunkohlengebirges wird an mehren Stellen auf diesem Rücken gewonnen und zu Töpferwaaren verarbeitet, auch in einigen Tagebrüchen in dem Felde der Braunkohlengrube ist er sichtbar. Bei *Melsbach* kommt in demselben Sphärosiderit vor.

Nach einem der Schächte auf der Grube ist das Braunkohlengebirge aus folgenden Schichten zusammengesetzt:

Dammerde	2	Fuss	—	Zoll	
Löss	5	„	3	„	
röthlicher Letten . .	17	„	3	„	}
weisser blauer } Thon . . hellrother	9	„	—	„	} 36 Fuss 5 Zoll
grauer Thon mit Muscheln	1	„	8	„	}
weisslichgrüner Thon	7	„	4	„	}
schwärzlichblauer Thon	1	„	2	„	}
Braunkohlenlager . . .	7	„	—	„	

Es fehlen hier die Bimssteinablagerung über dem

UNIVERSITY OF MICHIGAN LIBRARIES

Löss und die Geschiebe unter demselben, welche sich aber in grosser Verbreitung auf dem ganzen Rücken zeigen. Die Braunkohle ist erdig und sehr thonhaltig, so dass sie einen Uebergang in Alaunthon bildet.

Die Bimssteinablagerung ist nahe bei *Oberbieber* in der Nähe der Strasse nach *Melsbach* entblösst, wo die Umfassungsmauer des Römischen *Castrums*, welche aus fester Grauwacke besteht, ausgebrochen wird, um die Steine zur Packlage der Strasse zu verwenden. Ueberall zeigen sich die schmalen Lagen von feinerdigem Tuff (Britz) zwischen den Bimssteinschichten. Weiter nach der *Kreuzkirche* hin werden die Geschiebe in grossen Gruben für die Strasse gewonnen. Die Bimssteinablagerung über denselben ist hier von geringer Stärke, kaum 2 Fuss mächtig. Der Löss fehlt ganz; Lehm mit vielen Geschieben bedeckt die Geschiebelager. Die Geschiebe bestehen hauptsächlich aus allen Gesteinen der Devonformation: Schiefer, Sandsteine, Quarzite, weisser Quarz, denen wenige, aber ziemlich grosse Stücke von Basalt, von Porphyr mit Glimmer und von Buntsandstein beigemengt sind. An den Rändern der Tagebrüche auf der Braunkohlengrube ist die Geschiebelage vielfach entblösst. Die Zusammensetzung derselben ist hier sehr ungleichförmig. An einer Stelle sind die Geschiebe meistentheils klein und in Lehm eingeschlossen, an einer anderen finden sich viele grosse Stücke von Quarz, welche nur an dem Ende und Kanten abgerundet sind.

Die Strasse von der *Kreuzkirche* nach *Melsbach* entblösst die Bimssteinschichten, den Löss und die Geschiebe. Auch die sanftansteigende Fläche N. von *Melsbach* ist mit Bimssteinschichten bedeckt, unter welchen sich der Löss hie und da zeigt. Diese Fläche fällt gegen N. und W. mit einem sehr steilen Abhange nach dem *Wiedbache* hin ab. Gegen *Altenwied* dagegen wird derselbe immer niedriger und bildet hier von dem schmalen Rücken aus eine flache Terrasse. Hier zeigen sich schon ziemlich tief über den Devonschichten Geschiebe, welche mit einer mächtigen Lössablagerung bedeckt sind und weiter aufwärts Bimssteine in Menge. An einem niedrigen Absatze

Digitized by Google

in der Terrasse zeigt sich Löss mit vielen kleinen Geschieben.

Bei *Oberbieber* am linken Abhange des *Aubachthales* liegen am oberen Rande der oberen Terrasse ausgedehnte Bimssteingruben. Zwischen den Bimssteinschichten zeichnen sich besonders zwei Lagen von feinerdigem Tuff (Britz) aus. Sie liegen $1\frac{1}{2}$ Fuss von einander entfernt, die obere ist 2 Zoll, die untere 4 Zoll stark. Die Bimssteinschichten, über der oberen dieser beiden Lagen sind besonders deutlich von einander abgesondert. Einzelne zeichnen sich dadurch aus, dass sie mit sehr vielen schwarzen Schülfern von Schiefer gemengt sind. Auch weiter abwärts an dem Abhange nach dem Thale hin liegen zu beiden Seiten der Strasse Bimssteingruben, welche einen grossen Aufschluss darin bilden.

An der Strasse von *Oberbieber* nach *Rengsdorf* ist noch im Orte an dem steilen Abhange des von *Kurtscheid* herabkommenden Thales der Devonschiefer hoch entblösst. Am Ausgange des Ortes zeigen sich die Bimssteine wieder am Abhange; weiter aufwärts ist der Löss wohl in einer Mächtigkeit von 15 Fuss aufgeschlossen und darüber die Bimssteinschichten. Im Walde halten die Bimssteine noch aus, hie und da zeigt sich darunter Löss, dann treten die aufgelösten Devonschichten hervor, auch fest anstehend; aber keine Geschiebe. Auf den Feldern S. von *Rengsdorf* ist die Bimsstein-Ablagerung zum Theil von ansehnlicher Mächtigkeit und darunter zeigen sich wohl die aufgelösten Devonschichten. So ist es auch zwischen *Rengsdorf* und *Melsbach*. Nördlich von *Rengsdorf* finden sich noch Bimssteine bis zu dem von *Melsbach* nach *Jahrsfeld* führenden Wege, und auch noch da, wo der Weg nach *Ehlscheid* abgeht. Der Rücken, welcher von *Ehlscheid* nach dem *Wiedbach* herabläuft, ist noch damit bedeckt, aber an den Abhängen des *Wiedbachthales* oberhalb dieses Rückens und in dem Thale selbst kommen dieselben nicht mehr vor.

Bonefeld liegt ausserhalb des Bereiches der Bimssteinbedeckung, aber an der Ostseite des Basaltberges *Steinkopf* östlich von diesem Dorfe ist die Bimssteinbe-

UNIVERSITY OF MICHIGAN LIBRARIES

deckung in dem Steinbruchseinschnitte entblösst und erstreckt sich von hier nach dem südlich gelegenen *Hardert*. Hier sowohl als zwischen *Hardert* und *Bonefeld* sind graue geschichtete, lose, sandige Tuffe über dem Bimsstein entblösst, welche als Mauersand benutzt werden. Dieselben dehnen sich auch über den Abhang nach dem *Aubachthale* hin im Wege von *Hardert* nach *Anhausen* aus. Auch auf dem linken Abhange des *Aubachthales* nach *Anhausen* findet sich noch Bimsstein während derselbe unmittelbar bei diesem letzteren Orte nicht bemerkt wird. Dagegen sind die Bimssteinschichten bei *Meinborn* und *Thalhausen*, zwischen *Anhausen* und *Ruscheid* an der Strasse mächtig entblösst und ruhen bei *Thalhausen* auf kalkreichem Löss, in welchem der Hohlweg tief eingeschnitten ist.

An dem Abhange des Plateaus an der Strasse von *Neuwied* nach *Dierdorf* zwischen *Oberbieber* und *Gladbach* besonders in dem alten, neben der Strasse liegenden Hohlwege ist die Auflagerung der Bimssteinschichten auf der mächtigen Ablagerung von Löss sehr deutlich aufgeschlossen. Unter denselben kommen die Geschiebe vor. Die Schichten senken sich mit dem Abhange auf die untere Terrasse, über welche der Weg von *Oberbieber* nach *Gladbach* führt.

An diesem Wege ist an dem Abhange der Bimsstein anhaltend entblösst. In der Nähe desselben liegen grosse Gruben, wo derselbe gewonnen wird, auch hier sind zwei Lagen von dichtem Tuff in den Schichten eingeschlossen. Ueber dem Bimsstein liegen die grauen Tuffe in bedeutender Mächtigkeit. An dem Chausseehause an der *Neuwied-Dierdorfer* Strasse ist ein Brunnen 70 Fuss tief in diesen grauen Tuffen und in den darunter liegenden Bimssteinschichten abgeteuft worden, ohne deren Unterlage und damit den Zweck, Wasser zu erreichen. Weiter aufwärts an derselben Strasse, grade nördlich von *Gladbach* sind mit einem Bohrversuch der graue Tuff und Bimssteine in einer Mächtigkeit von 30 Fuss und darunter Löss angetroffen worden. In demselben wurden die Wasserzugänge so stark, dass der Bohrversuch nicht weiter fort-

gesetzt werden konnte. In den Hohlwegen zwischen dieser Strasse und *Gladbach* sind die Schichten bis zu 30 Fuss Tiefe aufgeschlossen. Die Reihenfolge ist immer dieselbe, von oben anfangend die grauen Tuffe, die Bimssteinschichten und darunter der Löss, welcher wohl bis zu einer Tiefe von 8 bis 10 Fuss aufgeschlossen ist, ohne seine Unterlage zu erreichen. Am oberen Eingange von *Gladbach* ist eine grosse Grube in den grauen Tuffen, worin Sand gewonnen wird. Dieselben stehen hier in einer Mächtigkeit von 15 Fuss an; sind aus ungemein dünnen, verschiedenartigen Schichten zusammengesetzt, von geringem Zusammenhalt, lose zerfallend. Unter diesen Schichten sind einige so reich an kleinen Krystallen von Magneteisen, dass im Jahre 1856 Muthungen auf diesen Sand, als Eisenerz eingelegt worden sind. Ein Fundpunkt lag am Wege von *Gladbach* nach *Oberbieber* 30 Ruthen W. von dem äussersten Hause von *Gladbach* im Distrikte *Kelterstück*; ein anderer am Wege von *Heddesdorf* nach *Heimbach*, im südlichsten Theile der Gemarkung von *Gladbach*, im Distrikte *Heidenkreuz*, in der sogenannten *Schwarzen Sandkaul*, etwa 60 Ruthen O. von dem Trennungspunkte des von *Heddesdorf* nach *Heimbach*, *Kommersdorf* und *Gladbach* führenden Wege. Diese Stellen bezeichnen das Vorkommen von Schichten dieser losen Tuffe, welche sich durch eine ungewöhnliche Reichhaltigkeit von Magneteisen auszeichnen, wenngleich das Bergamt in Siegen die Muthungen zurückgewiesen hat, „weil das Mineral für Eisenerz nicht erachtet werden kann." In den unteren Schichten sind viele Bimssteinstücke enthalten.

Die Terrasse, welche mit einem flachen aber doch sehr bestimmten Abhang endet, der sich in der Richtung von *Gladbach* an, über *Heimbach*, *Weiss*, den Fuss des *Friedrichsberges* bis an den *Saynbach* erstreckt, erhebt sich mit einem sanften Ansteigen bis an den steilen Abhang des aus Devonschichten bestehenden Plateaus und ist durch mehre kleine Schluchten durchfurcht, welche in paralleler Richtung dem stärksten Abfallen derselben folgen. Die schwachen Wasserläufe, welche in derselben

UNIVERSITY OF MICHIGAN LIBRARIES

von dem Abhange der Devonschichten herabkommen, versiegen in den losen Bimssteinschichten der Thalfläche des Rheines.

Die Oberfläche dieser Terrasse ist bis an den Fuss des steilen Abhanges mit Bimssteinschichten, hie und da mit den grauen Tuffen bedeckt. Dieselben liegen auf Löss auf, unter welchem hie und da Geschiebe und in den tieferen Einschnitten der Schluchten der Thon des Braunkohlengebirges hervortritt. Diese Verhältnisse wiederholen sich hier mit grosser Regelmässigkeit. Oberhalb *Gladbach* an dem Abhange des Thales, worin dieser Ort liegt, ist früher Thon gegraben worden, die Spuren der durch Reifenschichten betriebenen Gruben sind noch vorhanden. Bei *Kommersdorf* sind die Bimssteinschichten an den Abhängen des Thälchens sehr gut entblösst. In der Nähe des höheren Abhanges und auf der linken Seite des Thälchens werden noch jetzt Thongruben betrieben. Ueber dem brauchbaren weissen Thon liegt grauer Thon, der nicht benutzt wird, dann folgt nach oben Löss und Bimssteinschichten, die mehre Lagen von dichtem feinerdigem Tuff (Britz) einschliessen. Die Bimssteinschichten reichen bis an den Abhang der Devonschichten bei der *Wallbachsmühle*. In mehren Hohlwegen, welche von *Heimbach* aus in der Terrasse eingeschnitten sind und nach dem höheren Abhang hin führen, ist die Auflagerung der Bimssteinschichten auf dem Löss auf grosse Strecken deutlich aufgeschlossen. Einer derselben führt zu der grossen Walkerden-Grube, in der unter der Dammerde die grauen Tuffe, darunter die Bimssteinschichten mit zwei dünnen Lagen von Tuff (Britz), 9 Fuss, der Löss 10 bis 12 Fuss, dann Walkerde 20 Fuss mächtig entblösst ist, der darunter liegende Thon ist nicht durchsunken.

In den nächstfolgenden Schluchten gegen S. O. zeigen sich Geschiebe, theils rein, theils mit Lehm gemengt.

In dem grossen Hohlwege, welcher von *Weiss* aus gegen den höheren Abhang hin führt, reicht der Löss und die darüber gelagerten Bimssteinschichten bis an die Devonschichten, welche sich steil erheben. Im Allgemeinen fällt die Auflagerungsfläche der Bimssteinschich-

Digitized by Google

ten auf dem Löss ebenso wie die Oberfläche der Terrasse in S. W. Richtung von dem Rande des steilen Abhanges gegen *Weiss* hin. Derselbe ist aber wellenförmig, so dass der Löss bald hoch über die Sohle des Hohlweges hervortritt, bald unter dieselbe herabsinkt.

Der Schluss dieses Abhanges ist der *Friedrichsberg*, dessen östlicher Fuss nach dem Thale des *Saynbachs* reicht. An dem Wege, der von *Engers* nach den Anlagen auf diesem Berge und nach dem höheren *Harmorgen* führt, findet sich die Bimssteinbedeckung auf einer schmalen Terrasse, die sich an dem Fusse des höheren Bergabhanges hinzieht. Nach oben hin nimmt dieselbe an Mächtigkeit ab und hört alsdann ganz scharf auf. Der obere Theil ist gelblich gefärbt, in demselben treten unregelmässige Partieen von grauem Tuff (Mauersand) auf. Der untere Theil ist ganz weiss, in demselben liegen dünne Streifen von feinerdigem Tuff (Britz) in regelmässiger Schichtung. Unter der Bimssteinbedeckung tritt, wo diese nur schwach ist, Lehm und dann Löss auf. Etwas östlich des Weges im Königl. Walde ist eine sehr bedeutende Gewinnung, wo der Löss als Formsand für die Giesserei auf der *Saynerhütte* gewonnen wird. Der Löss ist hier auf einer Höhe von 15 Fuss entblösst; er ist mit Lehm von 2 bis 5 Fuss Stärke bedeckt. Die Grenze zwischen beiden ist sehr unregelmässig. Die Oberfläche des Löss ist in tiefen Gräben ausgespült, welche mit Lehm ausgefüllt sind. Die Bimssteinbedeckung fehlt an dieser Stelle ganz, während sich dieselbe weiter gegen O. in etwa gleicher Höhe am Abhange wieder einstellt.

Unter dieser Terrasse in der Fläche des Rheinthales zwischen *Neuwied* und *Engers*, nördlich von der beide Orte verbindenden Strasse und östlich des von *Engers* nach *Sayn* führenden Weges sind die eigenthümlichen Bimssteinschichten unter dem Namen des „*Engers*'schen Sandsteins" bekannt.

Unter der Dammerde von $1\frac{1}{4}$ bis 2 Fuss Mächtigkeit folgt eine Wechsellagerung von Schichten von Bimsstein und von grauem Tuff (Augitsand), welche sich gegenseitig verdrücken und sich auskeilen. Im Augitsand

UNIVERSITY OF MICHIGAN LIBRARIES

ist enthalten: Devonschiefer und Devonsandstein, Quarz, Sanidin, Augit, Schlacken, Titanit (Sphen), Glimmer, Hauyn, Bimsstein, Magneteisen. Ueber dem Sandstein liegen Schichten von derselben Beschaffenheit, die aber so viel Lehm enthalten und so mit Streifen von Lehm und Augitsand durchzogen sind, dass sie technisch nicht gebraucht werden können. Bisweilen kommen Schichten von losem Bimsstein damit vor. In diesem Lehm sind immer viel Bimssteinstücke enthalten. Abdrücke von Blättern finden sich in diesen Lehmstreifen; besonders in der Grube von *Distelkamp*.

Der gute Sandstein besteht aus Bimssteinen von Erbsen- bis Kirsch-Grösse, mehr und weniger rund, weiss und hellgelb, durch Lehm oder Thon fest verbunden, ohne dass die Räume zwischen den Bimssteinstücken vollständig damit ausgefüllt sind. Der Lehm ist sehr fein, von gelbbräunlicher Farbe; fremde Gesteine und Mineralien sind selten oder fehlen im Sandstein. In einigen Gruben liegt unter dem Sandstein fetter, fester, brauner Lehm mit einzelnen Bimssteinen, in andern fehlt derselbe und dann liegen die Geschiebe unmittelbar darunter. Die Oberfläche des Lehms ist unregelmässig, wellenförmig.

Eine Grube liegt an dem Wege von *Engers* nach *Sayn*. In derselben sind folgende Schichten entblösst:

Dammerde	2 F. — Z.
Lehm	2 „ — „
Grauer Tuff (Augitsand, Mörtelsand) mit kleinen Bimssteinstücken	4 „ — „
Grauer Thon, dem Bindemittel des Bimsstein-Konglomerates gleich, (Brick oder Britz genannt)	3 „ — „
Lose Bimssteinstücke in dünnen Schichten (Bimssteinsand)	3 „ — „
Grauer Thon, wie oben	4 „ — „
Schwarzer Sand (Tuff oder Augitsand) aus Schlackenstückchen, Augit und Magneteisen bestehend	— „ 2—3 „
Bimsstein-Konglomerat	10 „ — „

Digitized by Google

Grauer Thon mit Streifen von Bimsstein-
stückchen . . . . 2 F. — Z.
Darunter ziemlich grobe Geschiebe.

zusammen 30 Fuss 2—3 Zoll.

Die Reihe von 9 Gruben liegen am Wege von *Weiss* nach *Engers* anfangend von O. gegen W. auf eine Länge von 230 Ruthen über den Weg von *Heimbach* nach *Engers* hinweg in der Richtung nach *Neuwied.*

1. Grube von Peter Geet 30 Ruthen vom Wegekreuz, *Engers, Weiss, Sayn* entfernt:

Dammerde . . . . $1^1/_2$ Fuss
Bimssteingeschiebe, (runde Stücke) bis Erbsengrösse, einzelne Lagen grösserer Bimssteine, unregelmässige Schichten von Augitsand . . . . 8 Fuss
Bimsstein, fest durch Lehm verbunden, mit unregelmässigen Lehm- und Sandschichten . . . . 2 Fuss
Sandstein mit einzelnen Lehmstreifen . . $6—6^1/_2$ „
Sandiger Lehm . . . . $^1/_2—1$ „
Flussgeschiebe (nach Angabe der Arbeiter).

2. Grube von *Distelkamp* 50 Ruthen von 1 entfernt:

Dammerde . . . . $1^1/_2$ Fuss
Bimssteingeschiebe mit Schichten von Augitsand 4 „
Sandstein mit vielem Lehm . . . . $^1/_2$ „
Bimssteingeschiebe mit Schichten von Augitsand $^3/_4$ „
Bimsstein fest durch Lehm verbunden, mit unregelmässigen Lehm- und Sandschichten . . . . . $^1/_2$ Fuss
Sandstein mit einzelnen, dünnen Lagen loser Bimssteingeschiebe (Mächtigkeit und Liegendes unbekannt) 11 Fuss

3. Grube von *Distelkamp* 24 R. von 2.

Dammerde . . . . $1^1/_2$ Fuss
Bimssteingeschiebe mit unregelmässigen Lagen von Augitsand . . . . $2^1/_2$ Fuss
Lehm mit Streifen von Sand und Bimsstein . . $^1/_2$ „
Lose Bimssteine mit Streifen von Sand und Lehm $1^1/_4$ „
Sandstein . . . . $^1/_2$ „
Lose Bimssteingeschiebe . . . . 1 „
Bimssteingeschiebe, durch Lehm fest verbunden, mit Lehm und Sandstreifen . . . . $1^1/_2$ „
Lose feine Bimssteingeschiebe . . . . $^1/_4$ „

UNIVERSITY OF MICHIGAN LIBRARIES

Bimssteingeschiebe, durch Lehm fest verbunden, mit Lehm und Sandstreifen . . . . 1½ Fuss
Sandstein . . . . 2 „
Bimssteingeschiebe, durch Lehm fest verbunden, mit Lehm und Sandstreifen und einem Keil von Sandstein bis 1½ Fuss (Fisch- und Blätterabdrücke) . . . 5 Fuss
Sandstein . . . . 16 „
Lehm (nach Angabe der Arbeiter von grüner Farbe) 2 „
Flussgeschiebe (nach Angabe der Arbeiter).

4. Grube von Brinck, 20 R. von No. 3.

Dammerde . . . . 2 „
Bimssteingeschiebe mit unregelmässigen Schichten von Augitsand . . . . 4½ Fuss
Bimssteingeschiebe durch Lehm fest verbunden, mit Lehm und Sandstreifen . . . . 2 Fuss
Sandstein (ohne das Liegende zu erreichen) . . 7 „

Zwischen dieser und der folgenden Grube ist im Jahre 1862 eine neue Grube am Wege von *Engers* nach *Weiss* von Heinr. Brinck eröffnet worden.

5. Grube von J. Distelkamp 40 R. von No. 4 westlich am Wege von *Engers* nach *Heimbach*.

Dammerde . . . . 1½ Fuss
Bimssteingeschiebe mit unregelmässigen Schichten von Augitsand . . . . 4 Fuss
Bimssteingeschiebe durch Lehm fest verbunden, mit Lehm und Augitsandstreifen . . . . 1 Fuss
Lose Bimssteingeschiebe mit Streifen von Augitsand 3 „
Sandstein mit unregelmässiger Einlagerung von lehmreichem Sandstein (ohne das Liegende zu erreichen) 10 Fuss

6. Grube von Wirsdörfer, 24 Ruthen von No. 5.

Dammerde . . . . 1 bis 2 Fuss
Bimssteingeschiebe, mit unregelmässigen Schichten von Augitsand . . . . 5 bis 6 Fuss
Bimssteingeschiebe, durch Lehm fest verbunden, mit Lehm und Augitstreifen . . . . 4 Fuss
Sandstein mit Streifen von losen Bimssteingeschieben 6—7 F.
Bimssteingeschiebe, durch Lehm fest verbunden, mit Lehm und Augitsandstreifen . . . . 1 Fuss
Sandstein . . . . 5 „

Digitized by Google

Sandstein mit Streifen von losen Bimssteingeschieben 6—7 F.
Bimssteingeschiebe durch Lehm fest verbunden, mit Lehm und Augitsandstreifen . . . . 1 Fuss
Fester, brauner Lehm, mit einzelnen Bimssteinen 5—6 „
Flussgeschiebe, durch einen Ueberzug von Manganoxyd schwarz gefärbt.

7. Grube von J. Brinck, 24 Ruthen von No. 6.

Dammerde . . . . 2 Fuss
Bimssteingeschiebe mit unregelmässigen Schichten von Augitsand und einer Einlagerung von bimssteinreichem Lehm . . . . 8 Fuss
Sandstein mit vielen dünnen Lehmstreifen (ohne das Liegende zu erreichen) . . . . 6 Fuss

8. Grube von W. Heinrich, 20 R. von No. 7 entfernt.

Dammerde . . . . 2 Fuss
Bimssteingeschiebe, mit unregelmässigen Schichten von Augitsand . . . . 3—4 Fuss
Bimssteingeschiebe durch Lehm fest verbunden, mit Streifen von Lehm und Augitsand. . . . . 1—2 Fuss
Sandstreifen, mit vielen, dünnen Lehmstreifen 8—9 „
Lehm . . . . ½—1 „
Flussgeschiebe.

Zwischen *Mühlhofen* und dem Rheine sind mächtige Ablagerungen von Bimssteinschichten bei dem Bau der neben dem Hochofen liegenden Gebäude und bei dem Abtrag der Plätze getroffen worden, aber auch hier schneiden sie scharf ab, denn an anderen Stellen liegt nur Lehm und die Geschiebe des Rheins ganz unbedeckt von Bimssteinen zu Tage. Zum Theil ist die Bimssteinablagerung hier so fest, dass daraus Steine gehauen werden konnten. Auch fanden sich alte Gruben vor, in denen früherhin Steine gehauen worden waren. Ebenso wie hier liegen auch die Schichten loser Bimssteinstücke unmittelbar auf den Geschieben an dem Uferrande oberhalb *Engers*. Von hier gegen *Neuwied* erstreckt sich eine tiefe Senkung, einen alten Rheinarm bezeichnend, an welchem Geschiebe entblösst sind. Eine obere Bedeckung von Bimssteinstücken fehlt hier, dagegen ist der Lehm mit vielen schwachen Streifen von Bimsstein durchzogen, die stellen-

UNIVERSITY OF MICHIGAN LIBRARIES

weise eine Stärke von 1 bis 1¼ Fuss erreichen. An dem nördlichen früheren Uferrande dieses alten Rheinarmes, da wo die neue Strasse nach *Heimbach* von der Strasse von *Neuwied* nach *Engers* abgeht, sind die mächtigen Bimssteinschichten in einer mehr als 10 Fuss tiefen Grube aufgeschlossen. Dieselben zeigen eine feine Schichtung. Die Masse, welche über einem 2 Zoll starken Streifen von feinem Tuff mit kleinen Bimssteinkörnern liegt, ist gelblich gefärbt, die untere dagegen ganz weiss. Kleine Schülfern von schwarzgrauem Schiefer sind den Bimssteinen hier in allen Punkten in reichlicher Menge beigemengt. In gleicher Weise dürfte die ganze Thalfläche bis an den Rand der Terrasse von *Gladbach* bis zur *Saynerhütte* zusammengesetzt sein. In den Fundamenten des Seminar-Gebäudes östlich von *Neuwied* und auf der Südseite der Strasse nach *Engers* bedeckt der so mit Bimssteintreifen durchzogene Lehm die Geschiebe in einer Mächtigkeit von 8 bis 10 Fuss. Die Brunnen bei diesem Gebäude gehen bis zu einer Tiefe von 36 Fuss nieder und haben nur Geschiebe angetroffen, welche oben gröber, nach der Tiefe kleiner werden und endlich in Sand übergehen.

Auf der linken Seite des *Saynbaches* zwischen *Sayn* und *Bendorf* erhebt sich von dem steilen, senkrechten Rande des *Saynbaches* an eine Terrasse nach dem höheren und steileren Abhange des Devonschiefers. In dieser Terrasse findet sich ebenfalls das Bimsstein-Konglomerat, welches in vielen Gruben gewonnen worden ist. Es ist besonders deshalb von Interesse, weil es zeigt, wie dasselbe in die Schichten loser Bimssteine übergeht. In diesen Gruben ist die lössartige mit Bimssteinstücken gemengte Dammerde 4 Fuss stark, darunter folgen die grauen Tuffe (Augit oder vulkanischer Sand) in sehr mannichfachem streifigem Wechsel mit Bimssteinstückchen, als „Asche oder Mörtelsand" bezeichnet 18 Fuss, darunter das Bimsstein-Konglomerat (Sandstein), welches nur in einer Höhe von 8 Fuss gewonnen worden ist, obgleich es tiefer niedersetzt.

Der 30 bis 40 Fuss hohe Thalrand hat unterhalb der Strasse von *Bendorf* nach *Sayn* eine Länge von 470 Ru-

Digitized by Google

then und zeigt an 4 Stellen senkrechte Entblössungen; von S. anfangend hat jede der 3 ersten eine Länge von 16—17 Ruthen, und die nördlichste 4te Entblössung von 45 Ruthen.

Die Schichten liegen im Allgemeinen horizontal, schwach wellenförmig, dennoch zeigt die 2te Entblössung, welche von der Strasse nahe 180 Ruthen entfernt liegt, wesentliche Verschiedenheiten von den übrigen.

1. An der ersten Entblössung werden die Schichten mit Ausnahme der Dammerde und des Sandsteins bis auf den Lehm zur Fabrikation von künstlichen „Bimssteinformsteinen" gebraucht.

Dammerde, reich an Bimssteinen . . . . . . 2 Fuss

Lose Bimssteine mit wellenförmigen, sich auskeilenden Schichten von grauem Tuff oder Augitsand (2 bis 6 Zoll) . . . . 5 Fuss

Bimssteine durch Lehm (Brick) sehr fest verbunden, als Sandstein benutzt, gegen O. viel mächtiger 1 Fuss

Bimsstein und Augitsand durch Lehm fest verbunden, (und ebenfalls gehauen) . . . . 5 Zoll

Grobeckige Bimssteine, ohne Bindemittel . . . 4 „

Bimsstein $1\frac{1}{2}$ bis 2 Linien gross, lose mit Augitsand wechselnd, Schiefer reich; der Sand besteht aus: Schiefer, Augit, Hornblende, Sanidin, Quarz, Bimsstein, Hauyn, Titanit (Sphen), Magneteisen; (Schlacken- und Lavastücke wurden hierin nicht bemerkt) . . . . 8 Zoll

Lose Bimssteine von der Grösse eines Hirsekornes bis Wallnuss, meistentheils 1 bis 2 Linien Durchmesser, alle scharfkantig; diese Ablagerung wird durch eine 3 Zoll starke, regelmässige Lehmlage (Brick) mit kleinen Bimssteinen so getheilt, dass 7 Fuss darüber und $4\frac{1}{2}$ Fuss darunter liegen. Die Bimssteine sind streifenweise so fest verbunden, dass bei deren Gewinnung natürliche Steine 4 Lagen hoch gehauen werden 11 Fuss 9 Zoll.

Löss, mit schwankenden Unterabtheilungen von oben nach unten: (Lehm $1\frac{3}{4}$ F. Sand 1 F. Lehm) reich an Conchylien; (Sand 6 Zoll, Lehm 3 Zoll) arm an Conchylien; Sand 1 F. ohne Conchylien. Der Sand ist röthlichgelb, der Lehm rothbraun fest, enthält mehr Conchylien, welche

UNIVERSITY OF MICHIGAN LIBRARIES

ungemein zerbrechlich sind und sich schwer auswaschen lassen.

Die von Professor Troschel bestimmten Conchylien sind:

Helix arbustorum,
— rufescens,
— strigella? juv.
— pulchella,
— crystallina,
Pupa muscorum,
Succinea oblonga,
— amphibia,
Clausilia rugosa, Drap.
— plicata, Drap.
Bithynia tentaculata,
Vertigo pusilla,
Ancylus fluviatilis,
Limnaeus vulgaris,
Vitrina diaphana,
Achatina lubrica.

Geschiebe stehen 6 Fuss hoch über der Bachsohle und sind in einem benachbarten Brunnen mit 19 Fuss darunter nicht durchsunken, also über 25 Fuss stark. Die meisten: Grauwacke, Quarz, weniger Braunkohlensandstein, — selten andere Gesteine, als Merkwürdigkeit ein Stück Leucittuff. Die obersten 6 Zoll sind durch Manganoxyd schwarz gefärbt.

2. Die Bimsstein-Ablagerung über dem Löss fehlt beinahe ganz und darin besteht die Hauptabweichung gegen das erste Profil. Im Grossen sind die Schichten horizontal, im Kleinen bilden sie Mulden und Sättel.

Dammerde, reich an Bimssteingeschieben . . . 2 Fuss
Feine Bimssteingeschiebe und Augitsand wechselnd, mit Flussgeschieben . . . . $1^1/_4$ Fuss
Bimssteingeschiebe mit untergeordneten Schichten von Augitsand . . . . $1^1/_2$ Fuss
Reiner Löss, mit einzelnen Conchylien, Helix und Paludina viel häufiger als die anderen . . . . 2 Fuss
Abwechselnde Lagen von Löss und feinen Geschieben

Digitized by Google

von Grauwacke mit vielen Conchylien, oft ein Schalenbreccie . . . . $1^1/_2$ Fuss

Die Geschiebelagen bestehen aus parallel, dicht liegenden linsenförmigen Stückchen von Grauwacke und Schiefer, welche nesterförmig in gewöhnlichen Geschieben auftreten

Geschiebe durch Manganoxyd braun gefärbt . $1^1/_2$ Fuss

Gelber Löss ohne Geschiebe und ohne Conchylien 1 „

Flussgeschiebe (über der Bachsohle) . . . . 2 „

3. Das 3te Profil stimmt mit dem 1ten überein, die Flussgeschiebe erheben sich 8—9 Fuss über die Bachsohle. Die ganze Lössablagerung ist nur durch eine Lehmlage von 6 Zoll Stärke vertreten. Die Sandlagen sind mächtiger. Anstatt des Sandsteins tritt eine 2 Fuss mächtige Lage von losem, eckigem Bimsstein auf. Das Profil ist unzugänglich.

4. Dammerde . . . . 2 Fuss

Bimssteingeschiebe und Augitsand, in wellenförmigen und sich auskeilenden Schichten . . . . 8 Fuss

Bimsstein in Löss (oder Lehm) . . . . 3 „

Lose Bimssteine mit Schiefer . . . . 1 „

Grauer Tuff oder Augitsand mit Bimssteinstreifen, 1 „

Lose, scharfkantige Bimssteine mit Schieferstückchen 6 „

Grauer Tuff oder Augitsand mit Bimsstein, durch Lehm fest verbunden . . . . 4 Zoll

Lose scharfkantige Bimssteine mit schwarzen Schieferstückchen . . . . 4 Fuss

Löss gelb, oben grau und in Lehm übergehend, Conchylien selten . . . . 1 Fuss 4 Zoll

Flussgeschiebe bis auf die Bachsohle . . 8 „ — „

zusammen 34 Fuss 8 Zoll

Auf der rechten Seite des *Saynbachs* am Fusse des *Friedrichsberges* der *Saynerhütte* gegenüber findet sich eine ähnliche schmale Ablagerung von Bimssteinschichten, von denen einige den Zusammenhalt des Sandsteins erreichen. Nur wenig oberhalb dieser Stelle liegen am steilen Abhange Bimssteine ziemlich mächtig, sind aber wenig entblösst. Beim *Oberhammer*, im Thale auf der linken Seite ist ein 15 Fuss tiefer Brunnen ganz im Bimsstein abgeteuft, der in dieser Tiefe noch nicht durch-

UNIVERSITY OF MICHIGAN LIBRARIES

sunken ist, während in geringer Entfernung weiter nach der Mitte des Thales der Brunnen der Dampfmaschine nur lehmige mit Geschieben erfüllte Masse getroffen hat und keine Spur von Bimsstein. Auch oberhalb des *Oberhammer* an dem nächsten auf der linken Thalseite vorspringenden Rücken zeigt sich diese scharfe Begrenzung der Bimsstein-Ablagerungen. Hier ist eine mächtige Lösspartie am steilen Abhange ohne irgend welche Bimsstein-Bedeckung entblösst, welche als Formsand beim Hochofen des *Oberhammer* benutzt wird. Der Stoss, an dem die Gewinnung stattfindet, ist 22 Fuss hoch und in der Sohle steht der Löss unverändert an. An der *Gretzenmühle* mündet das von *Stromberg* herabkommende *Engstenthal* auf der linken Seite des *Saynbachs*. In demselben findet sich eine Ablagerung von grauen Tuffschichten, die viele Bimssteinstücke enthalten und so viel Zusammenhalt besitzen, dass daraus grössere Steine gehauen werden können, dem *Miesenheimer* Sandstein ähnlich.

Im *Saynwalde* am linken Abhange der Schlucht, welche *Isenburg* gegenüber in den *Saynbach* mündet, finden sich mächtige Schichten von Bimsstein. Auf der rechten Seite derselben Schlucht am *Eichholze* erhebt sich eine Trachytkuppe, wo kein Bimsstein bemerkt wird. Zwischen *Isenburg* und *Kl. Maischeid* an der rechten Seite des *Hummelsbachs* finden sich mächtige Schichten von Bimsstein. An der Strasse von *Kl. Maischeid* nach *Dierdorf* bedecken dieselben die aufgelösten Schichten der Devonformation, und die in Lehm liegenden scharfkantigen Stücke dieser Schichten, und halten an derselben bis zu dem Abgangspunkte der Eisensteinstrasse nach *Willroth* aus, auch an dieser finden sie sich noch, erreichen jedoch nicht den Kreuzpunkt derselben mit der Strasse von *Neuwied* nach *Dierdorf*.

An dem linken Abhange des *Brexbachthales*, welches sich bei *Sayn* mit dem *Saynbach* verbindet, finden sich von unten auf in dem Wege nach dem *Meiserhof* mächtige Bimssteinschichten. Dieselben enthalten hier auch Stücke von *Laacher* Trachyt und von den Uebergangsgesteinen von diesem Trachyt in den eigentlichen

Digitized by Google

Bimsstein. Weiter am Abhange aufwärts beim Anfange des Hohlweges tritt der Löss unter den Bimssteinschichten hervor, worin hier im Jahre 1843 ein Stosszahn von Elephas primigenius von ansehnlicher Grösse gefunden worden ist. Auf der Höhe des flachen Rückens bedecken regelmässige Bimssteinschichten mit dünnen Streifen von feinerdigem Tuff die Oberfläche. In der Nähe des *Meiserhofes* betreibt die *Saynerhütte* eine Sandgrube zur Gewinnung von Formsand. Die Sandablagerung ist unbedeckt, kein Bimsstein in der Nähe sichtbar. Derselbe besteht aus sehr verschiedenen Sorten von Sand, der bis in Thon übergeht und zeigt eine sehr unregelmässige Lagerung. An der Oberfläche liegen weisse Quarzgerölle mit Sand gemengt, die aber auch noch in grösserer Tiefe sich wiederholen. Der Thon bildet grössere und kleinere nierenförmige Partieen im Sande, selbst steil sich niederziehende Säcke, welche wie Gänge aussehen. Grosse Blöcke von dichtem hornsteinartigem Braunkohlensandstein mit glatter, nierenförmiger Oberfläche sind nicht gar selten. Bei der Unregelmässigkeit der Lagerung erscheint diese Bildung, als eine bei dem Absatze der Geschiebe gestörte Partie vom Braunkohlengebirge.

An dem Wege von *Bendorf* nach *Grenshausen* und O. von dem Punkte, wo sich der Weg nach *Weitersburg* trennt, treten die Bimssteinschichten in ansehnlicher Mächtigkeit auf. Unter denselben liegen bunte Thone, die mit einzelnen schwarzen Streifen durchzogen sind und dann weisser Thon, dem Braunkohlengebirge angehörend. In der Nähe der angegebenen Trennung der Wege nach *Bendorf* und nach *Weitersburg* ist der Boden durch Sandgruben aufgeschlossen, welche den gänzlichen Mangel von Bimsstein an dieser Stelle nachweisen. Unter Dammerde und Löss zusammen 4 bis 6 Fuss stark folgt weisser, rother und gelber Thon 3 Fuss, dann feiner, quarziger, weisser Sand, oben noch mit Thon gemengt, welcher 10 Fuss tief ausgegraben wird, ohne seine Sohle zu erreichen. Derselbe wird als Zusatz zur Fabrikation feuerfester Steine benutzt, und gehört dem Braunkohlengebirge an.

In dem Wege, welcher von *Vallendar* über den

UNIVERSITY OF MICHIGAN LIBRARIES

Windhof nach *Höhr* führt, werden die Devonschichten von einer ausgedehnten Geschiebelage bedeckt, über welche sich höher am Abhange nach der Terrasse hin Bimssteinschichten einstellen. An diesem Wege im *Höhrer* oder *Höhrder Loche* nahe an der *Nassau*'schen Grenze befinden sich ausgedehnte Thongruben von 15 bis 20 Fuss Tiefe. Der Thon wird nur von 4 bis 5 Fuss starken Bimssteinschichten bedeckt. Oben ist derselbe gelb, dann weiss und theilweise etwas sandig aber zu feuerfesten Steinen brauchbar.

Die Thongruben bei *Urbar* liegen unmittelbar oberhalb des Dorfes und dehnen sich am Abhange bis in die Gärten aus. Unter der lössartigen Dammerde liegen Bimssteinschichten von 1 bis 2 Fuss Stärke, welche unmittelbar die mächtige Thonablagerung bedecken. Die oberen bunten Thone von grauer, schwarzer und blauer Farbe erreichen bis zu 40 Fuss Mächtigkeit, nehmen aber an dem Abhange nach der südlich gelegenen Schlucht bis auf 10 Fuss ab. Darunter liegt weisser Thon, der so weit er brauchbar ist auf 10 bis 12 Fuss gewonnen wird. Die unmittelbar den Devonschichten aufgelagerten Massen sind nirgends in diesen Gruben aufgeschlossen.

Auf dem Rücken, über welchen der Fussweg von *Ehrenbreitstein* nach *Ems* führt, finden sich Bimssteine und an dem Abhange desselben nach dem *Mühlthale* in dem Hohlwege Löss und unter demselben die Geschiebelage, welche auf den Köpfen der Devonschichten liegt. Die Geschiebe ziehen sich auf dem Rücken über *Arzheim* bis zur grössten Höhe fort und sind in mehren Kiesgruben aufgeschlossen, sie sind hier auf einem flachen Abhange abgelagert und finden sich daher in einem sehr verschiedenen Niveau. Wenn sie auch auf der grössten Höhe, welche unmittelbar über der *Lahn* bei *Nivern* und *Fachbach* liegt, viel weissen Quarz enthalten, so fehlen doch die mannichfachen Gesteine der Devonschichten auch hier unter denselben nicht und eine Trennung der in verschiedener Höhe abgelagerten Geschiebe nach dem Material, aus welchem sie bestehen, scheint hier am wenigsten gerechtfertigt.

In der Thalfläche des *Rheins* bei und in *Horchheim* kommen ziemlich mächtige Bimssteinschichten vor, welche theilweise den Zusammenhalt des Sandsteins von *Engers* besitzen. Dieselben sind dadurch sehr ausgezeichnet, dass sie viele Abdrücke von Blättern enthalten.

Ueber einige der entfernteren Ablagerungen von Bimssteinschichten ist Folgendes zu bemerken.

O. von *Caan* ist der Abhang des basaltischen *Pfahlberges* sehr stark mit Bimsstein bedeckt. Am Fusse desselben bei *Nauort* liegt der Bimsstein 4 bis 5 Fuss hoch, um denselben herum; die Grösse der Stücke erreicht 1 bis 2 Zoll im Durchmesser. Von *Wirscheid* gegen S.W. liegt Bimssteinsand auf Lehm und Devonschiefer, entweder nur wenig oder gar nicht von Dammerde bedeckt. Am *Saynbache*, abwärts von *Kohlenmühle*, am W. Fusse des *Selterser Kopfes*, am Fusse der Trachytkuppe von *Nordhofen* liegt Bimssteinsand. Ebenso bedeckt derselbe den S. Abhang des *Kreuzberges*, W. von *Herschbach* und die Heide, über welche der Weg von diesem Orte nach *Marienhausen* führt.

Von *Montabour* gegen N. O. ist die flache Kuppe des trachytischen *Goldköpfchen*, auf der linken Seite des von *Boden* nach *Heiligenroth* ziehenden Thales mit einer, mehr als 1 Fuss starken Lage von scharfkantigen Bimssteinstücken bedeckt. Zwischen *Langwiesen* und *Meudt* findet sich viel Bimsstein-Sand in der Dammerde; noch weiter ist das Ende des schmalen Rückens N. von *Guckheim*, so wie der Boden S. von diesem Orte unmittelbar unter der Dammerde mehrere Fuss hoch mit Bimsstein-Sand bedeckt. Bei *Langendernbach*, nahe 1 Meile O. von *Guckheim*, an den sogenannten Sandkaulen findet sich Bimssteinsand, dessen Körner von der Grösse von Sayokörnern und doch mineralogisch von der nämlichen Beschaffenheit als die Bimssteinstücke bei *Plaidt* sind. An dem entferntesten Punkte zieht sich derselbe rund um den Abhang des doleritischen *Stoffels*, welcher sich S. O. von *Enspel* von *Büdingen* bis *Stockum* erstreckt.

Die Gründe, welche Fr. Sandberger gegen die Entstehung dieser Bimsstein-Ablagerungen in der Ge-

UNIVERSITY OF MICHIGAN LIBRARIES

gend, wo sie sich finden, auf dem *Westerwalde* und also für die Herkunft aus einer grösseren Entfernung anführt, sind folgende:

1. Der Mangel an Krateren, welche diese Bimssteine hätten auswerfen können, auf dem *Westerwalde.*

2. Die Unzulässigkeit der Annahme, dass ein plötzlicher Ausbruch aus der Ebene stattgefunden habe, welcher die Bimssteine ausgeschleudert hätte und dessen Spuren selbst verschwunden wären.

3. Der Bimsstein ist kein Zersetzungs-Product des Trachytes durch saure Dämpfe, da sonst ähnliche Wirkungen an anderen Gesteinen gefunden werden müssten, was nicht der Fall.

4. Poröser Trachyt kommt zwar auf dem *Westerwalde* wie bei *Helferskirchen* vor, der in Verbindung mit den Bimssteinen stehen könnte, aber grade in seiner Nähe fehlen dieselben.

Wenn nun die Bimssteine nicht auf dem *Westerwalde* entstanden sind, so weist die Verbreitung derselben auf den Zusammenhang mit der grossen Bedeckung im Rheinbecken bei *Neuwied* hin.

Auch H. J. van der Wyck äussert sich ganz entschieden dagegen, dass die Spuren von Bimsstein auf dem *Westerwalde* den beinahe unkenntlichen, versunkenen, vorzeitlichen Vulkanen dieser Gegend zugeschrieben werden könnten.

Wenn es nicht auffallen kann innerhalb des Bereiches der Fluthhöhen in den Flussthälern, Reste menschlicher Thätigkeit unter hohen Bedeckungen zu finden, so werden dieselben doch sehr wichtig, wenn solche Reste ausserhalb des Bereiches der gegenwärtig noch vorkommenden Wasserstände bemerkt werden.

Bereits hatte Nöggerath (von Leonhard Taschenb. 1818. S. 183) dahin gestellt sein lassen, ob die Aussage einiger Arbeiter, dass man in dem Bimsstein-Konglomerate von *Engers* auch Stücke von eisernen Schiffsgeräthschaften, als Anker und dergleichen gefunden habe, gegründet sei, da er sich nie davon autoptisch überzeugt hat, glaubt aber, dass dieses geognostisch kaum einige Wahrscheinlichkeit für sich haben könne.

Digitized by Google

Steininger (Gebirgskarte der Länder zwischen dem Rheine und der Maas. 1822. S. 35 bis 37) machte bekannt, dass in *Trier* im Jahre 1821 in einem neuen, aus den Gruben bei *Engers* bezogenen Steine von Bimsstein-Konglomerat eine Kupfermünze vom Kaiser Vespasian gefunden worden sei. Nach Angabe der Arbeiter sei die Münze bei dem Kratzen an dem Steine aus der Asche (Brick herausgefallen. Steininger setzte voraus, dass diese Münze wirklich in dem Bimsstein-Konglomerate eingeschlossen gewesen sei und dass der Bimssteinausbruch neuer sein müsse als diese Münze, so dass sie von demselben habe eingeschlossen werden können. Er bezog nun, hierauf gestützt die bekannte Stelle bei Tacitus, Annal. XIII. c. 57. „Im Lande der Juhonen brach Feuer aus der Erde, zerstörte Höfe, Aecker und Dörfer; der Rauch und die Asche verbreiteten sich bis nach Köln;" (im Jahr 59 n. Chr.) auf die Thätigkeit der rheinischen Vulkane, obgleich er selbst früher (Die erlosch. Vulk. in der Eifel und am Niederrhein 1820. S. 110) in dieser Erzählung wenigstens nicht das Geringste erkannt hatte, was von Weitem eine Beziehung auf vulkanische Erscheinungen hat.

Diese Annahme wurde von C. G. Nees von Esenbeck und J. Nöggerath sehr ausführlich in zwei Aufsätzen (Rheinl. Westph. III. 1824. S. 59 bis 112 und S. 225 bis 230) „Giebt Tacitus einen historischen Beweis von vulkanischen Eruptionen am Niederrhein? und Nachtrag zu diesem Aufsatze, widerlegt. Es wird hierin nachgewiesen, dass der Bimsstein zwar mit als das jüngste vulkanische Product der Rhein-Reviere betrachtet werden müsse, dass aber selbst die jüngsten Vulkane des Rheingebietes und der *Eifel* mit ihrer Wirksamkeits-Epoche in eine vorgeschichtliche Zeit gehören und als Endresultat gefolgert: dass die fragliche Stelle des Tacitus als ein geschichtlicher Beweis für die vulkanischen Ausbrüche am Rhein und in der *Eifel* von durchaus keinem Werthe sei, indem darin höchst wahrscheinlich nur von einem, in der Gegend von *Cöln* vorgefallenen Moor- und Heidebrand die Rede sei. Der Nachtrag zu dieser Abhandlung bezieht sich auf ein römisches Gefäss, welches nach Stei-

UNIVERSITY OF MICHIGAN LIBRARIES

ninger (Die erlosch. Vulk. in Südfrankreich. 1823. S. 236) mit der Schlackenmasse zusammengeschmolzen an einem Berge bei *Bertrich* gefunden sein sollte. Steininger hat zunächst (Bemerk. über die Eifel und die Auvergne. 1824. S. 34—40) seine Annahme zu rechtfertigen versucht und dieselbe auch noch später (Geogn. Beschreib. der Eifel. 1853. S. 112) aufrecht erhalten. Hierbei führt er auch noch die römischen Ruinen zu *Nieder-Bieber* als Beweis für den späteren Bimsstein-Ausbruch an. Hiergegen sind die römischen Särge anzuführen, welche in oberster Bimsstein-Ueberdeckung 2 bis 3 Fuss unter der Oberfläche in dem Hohlwege stehen, welcher von *Andernach* nach *Eich* führt und ebenso die römischen Gefässe, welche bei der Anlage eines Hochofens zu *Mühlhofen* gefunden wurden. Wenn Steininger übrigens anführt, „dass alle diese Bemerkungen nur dazu dienen sollen, die Aufmerksamkeit der Beobachter auf alle Umstände zu lenken, welche über das Alter der neuesten, vulkanischen Bildungen am Rheine einigen Aufschluss zu geben versprechen und keineswegs den Ausdruck einer festgestellten Meinung sein sollen"; so kann demselben darin vollkommen beigepflichtet werden und ebenso sehr in dem angeführten Grunde „denn Thatsachen allein, nicht Meinungen, haben in den Wissenschaften, welche auf Beobachtung und Erfahrung gegründet sind, dauernden Werth".

C. von Oeynhausen spricht es mit Bestimmtheit aus, dass die Bimsstein-Ausbrüche nur allein aus dem *Krufter Ofen* und dessen, dem *Laacher See* zugekehrten Krater, bei vorherrschenden N. W. und S. W. Winden erfolgt sein können. Denn weder die Schlackenberge bei *Nickenich*, noch die *Kunksköpfe*, der *Veitskopf* und *Forstberg* haben Bimsstein geliefert, da die an letzteren Bergen sparsam liegenden Bimsstein-Stücke offenbar von fernher gekommen sind. Der kleine *Weinberg* bei *Nickenich* kann nicht wohl Bimsstein ausgeworfen haben, denn sonst würde sein Krater nicht so sehr verschüttet sein. Der Beweis, dass der Bimsstein aus dem geräumigen Krater des *Krufter Ofen* hervorgegangen, wird darin gefunden, dass sich

Digitized by Google

derselbe hier in den grössten Stücken findet und in der grössten Mächtigkeit abgelagert ist. In dem Hohlwege zwischen dem *Ofenberge* und *Rodenberge* ist die mächtigste Bimsstein-Ablagerung durchschnitten, die dem *Krufter Ofen* zugewendeten Abhänge des *Krufter* und des *Plaidter Hummerich,* der vorliegende Theil des Rheinbeckens sind vorzugsweise hoch mit Bimsstein bedeckt und die Mächtigkeit der Ablagerung nimmt von hier aus mit der Entfernung ab. Die Bimsstein-Bedeckung der Umgebung des *Laacher See's,* der Gegend von *Wassenach* und *Bell* wird dem Auswurfe aus dem dem See zugewendeten Krater am *Krufter Ofen* zugeschrieben.

Diese Ansicht scheint mit der allgemeinen Verbreitung des Bimssteins nicht übereinzustimmen. Der Mittelpunkt des Kraters des *Krufter Ofen* liegt 600 Ruthen S.O. von dem Mittelpunkte des *Laacher See's* entfernt. Danach ist seine Lage zu nahe an der W. Grenze der Bimsstein-Verbreitung, als dass W. Winde die Hauptmasse des Bimssteins so weit gegen O. von der Ausbruchsstelle hätten fortführen können. In der Nähe des Bimsstein-Ausbruches müssten auch wohl trachytische Gesteine vorhanden sein, welche die Bimssteine liefern. Der Zusammenhang des Bimssteins mit den Gesteinsblöcken, welche sich in den Tuffen in der Nähe des *Laacher See's* finden, ist nur schwach angedeutet und wenn derselbe verfolgt werden soll, so finden sich Bimssteine und Bimssteinschichten in den Tuffen hinreichend, welche darauf bezogen werden können und entschieden älter sind, als die grosse oberflächliche Bimssteinbedeckung. Der *Krufter Ofen* hat nur augitische und basaltartige Gesteine geliefert, welche in keinem Zusammenhang mit Bimsstein stehen.

Es möchte hiernach scheinen, dass der grosse Bimsstein-Ausbruch auf eine Stelle zu beziehen sein möchte, wo derselbe den Verhältnissen nach von der Oberfläche verschwinden musste und wo nur die ausgeworfenen Massen zurückblieben, um als Zeugen dieses Ereignisses zu dienen. Alex. von Humboldt (Kosmos IV. S. 280 und 281) hat diese Ansicht angenommen. Er sagt „Nächst den liparischen und Ponza-Inseln haben wohl wenige

UNIVERSITY OF MICHIGAN LIBRARIES

Theile von Europa eine grössere Masse von Bimsstein hervorgebracht, als diese Gegend Deutschlands, welche bei verhältnissmässig geringer Erhebung so verschiedene Formen vulkanischer Thätigkeit in Maaren, Basaltbergen und lavaausstossenden Vulkanen darbietet. Die Hauptmasse des Bimssteines liegt zwischen *Niedermendig*, *Sayn*, *Andernach* und *Rübenach*, über dem Löss und in einzelnen Theilen mit demselben abwechselnd. Dieselbe mag nach der Vermuthung, zu welcher die Lokalverhältnisse führen, im Rheinthale, oberhalb *Neuwied*, in dem grossen Rheinbecken, vielleicht nahe bei *Urmitz* auf der linken Rheinseite stattgefunden haben. Bei der Zerreiblichkeit des Stoffes mag die Ausbruchstelle durch die spätere Einwirkung des Rheinstromes spurlos verschwunden sein."

Wenn es auch schwierig ist, die Ablagerungen von Bimsstein, welche trocken aus der Luft bei den Ausbrüchen niederfielen von denjenigen zu unterscheiden, welche durch Wasser schichtweise abgesetzt worden sind, so wird doch anzuerkennen sein, dass beide Arten von Ablagerungen in dieser Gegend vorhanden sind. Die Bimssteine, welche auf den Hochebenen und Bergrücken gefunden werden, können dorthin nur aus der Luft herabfallend gelangt sein, denn zur Zeit ihres Ausbruches hatten die Thäler nahe zu ihre jetzige Gestalt und Tiefe erreicht und der Wasserstand in denselben konnte von dem heutigen nur wenig verschieden sein. Diejenigen aber, welche in den Thälern auf deren Sohlen lagern, theilweise durch Bindemittel verkittet sind, haben ihre Lagerung dem Absatze unter Wasser zu verdanken. An den Abhängen sind sie durch die atmosphärischen Wasser herabgeführt worden und haben sich in den Schluchten angehäuft.

Schon C. von Oeynhausen (Erläut. S. 55) bemerkt, dass die Bimsstein-Ausbrüche nicht in grosser Anzahl erfolgt zu sein scheinen, dass aber das Verhalten der Bimssteinlager zum Duckstein und das Vorkommen von einem oder von zwei schmalen Lettenstreifen in denselben darauf hinweise, dass zwei oder drei Bimsstein-Ausbrüche in dieser Gegend stattgefunden haben. Die Anzahl der Ausbrüche, welche auch an verschiedenen Stellen

Digitized by

stattgefunden haben könnten, ist nur da zu ermitteln, wo sie ihre Producte auf trockenem Boden abgelagert haben, denn wo das Wasser den Absatz bewirkte, findet nur eine secundäre Wirkung statt, welche längere Zeit nach den Ausbrüchen die Materialien von verschiedenen Punkten aus herbeigeführt und schichtweise übereinander verbreitet hat.

Die Ansicht von van der Wyck, dass alle diese vulkanischen Producte unter einer oder mehren Wasserbedeckungen abgelagert seien, scheint mit den vorliegenden Verhältnissen nicht vereinbar zu sein.

Zusätze.

S. 349. Prof. G. vom Rath hat den Phonolith (Noseanphonolith) vom westlichen Fusse des *Burgberges* analysirt und die Gefälligkeit gehabt, welche dankend anerkannt wird, diese Analyse mitzutheilen.

Zur Analyse wurde eine frische Varietät von gräulichgrüner Farbe verwendet. Specif. Gewicht 2.541 Magneteisen 0.20 Procent.

$\ddot{\mathrm{Si}}$	53.54
$\dddot{\mathrm{S}}$	0.63
Cl	0.75
$\ddot{\bar{\mathrm{Al}}}$	20.68
$\dot{\mathrm{Fe}}$	4.63
$\dot{\mathrm{Ca}}$	1.28
$\dot{\mathrm{Mg}}$	0.76
$\dot{\mathrm{K}}$	3.20
$\dot{\mathrm{Na}}$	11.04
$\dot{\mathrm{H}}$	2.29
	98.80

Der Sauerstoffquotient = 0.510; oder wenn das Eisen als Oxyd berechnet wird = 0.528.

Zur Vergleichung mit dieser Analyse dient eine andere desselben Forschers von einem lichtgrünen Noseanphonolith, welcher als Einschluss in dem Leucittuff von *Rieden* vorkommt und der S. 340 als eine vom *Dachsbüsch* auftretende Varietät hervorgehoben ist. Obgleich

UNIVERSITY OF MICHIGAN LIBRARIES

dieses Gestein scheinbar frisch ist, so zeigt die Zusammensetzung doch, dass es schon stark zersetzt ist; es enthält eine beträchtliche Menge von kohlensaurem Kalk, dagegen eine geringe Menge von Schwefelsäure, Chlor und Natron.

Das specif. Gewicht ist 2.472. Nach Abzug von 3.22 Procent kohlensaurem Kalk und 0.26 Procent Magneteisen, reducirt auf 100 ergiebt die Analyse:

$\ddot{Si}$	54.74
$\dddot{S}$	0.39
Cl	0.09
$\ddot{\bar{Al}}$	22.03
$\dot{Fe}$	4.47
$\dot{Ca}$	1.77
$\dot{Mg}$	0.44
$\dot{K}$	8.98
$\dot{Na}$	2.50
$\dot{H}$	4.62
	100.00

Der Sauerstoffquotient = 0.482; oder wenn das Eisen als Oxyd berechnet wird = 0.508.

S. 349. Derselbe Forscher hat auch den Phonolith (Leucitophyr) vom *Schorenberge* analysirt und verstattet diese Analyse hier mitzutheilen. Specif. Gewicht 2.5535.

$\ddot{Si}$	49.18
$\dddot{S}$	1.60
Cl	0.28
$\ddot{\bar{Al}}$	20.65
$\dot{Fe}$	5.97
$\dot{Ca}$	2.43
$\dot{Mg}$	0.29
$\dot{K}$	6.88
$\dot{Na}$	9.72
$\dot{H}$	1.60
	98.60

Sauerstoffquotient 0.569 oder wenn das Eisen als Oxyd berechnet wird 0.593.

S. 351. Dieses ausgezeichnete krystallinische Gestein (Leucitophyr) ist ebenfalls vom Prof. G. vom Rath analysirt

Digitized by Google

worden. Specif. Gewicht 2.605. Nach Abzug von 2.50 Procent kohlensaurem Kalk und 0.50 Procent Magneteisen reducirt auf 100 ist das Resultat:

$\dot{\dot{S}}$i	48.80
$\dddot{S}$	1,70
Cl	0.26
Äl	16.83
$\dot{F}$e	6.60
$\dot{C}$a	6.50
$\dot{M}$g	1.24
$\dot{K}$	6.59
$\dot{N}$a	9.52
$\dot{H}$	1.96
	100.00

Sauerstoffquotient = 0.564 oder wenn das Eisen als Oxyd berechnet wird 0.591.

Mit Bezug auf den S. 350 angeführten Zweifel über das Vorkommen des Sodalith's verdient bemerkt zu werden, dass nach den neuesten Untersuchungen des Prof. G. vom Rath der Sodalith überhaupt im Gebiete des *Laacher See's* nicht vorkommt. Was bisher so genannt wurde, ist eine reinere, farblose Abänderung des Nosean's, dieses bisher nur im Gebiete des *Laacher See's* gefundenen Minerals. Der farblose, durch seine schöne Zwillingsbildung (bereits von C. Naumann im Jahre 1830 beschrieben) ausgezeichnete Nosean von *Laach* besitzt ein specif. Gewicht von 2.399. Seine Zusammensetzung ist:

$\dot{\dot{S}}$i	36.87
$\dddot{S}$	10.00
Cl	1.08
Äl	26.60
$\dot{F}$e	0.28
$\dot{C}$a	4.05
$\dot{K}$	Spur
$\dot{N}$a	20.75
$\dot{H}$	0.37
	100.

Hiernach ist auch das Verzeichniss der *Laacher* Mi-

UNIVERSITY OF MICHIGAN LIBRARIES

neralien S. 309 und 311 zu berichtigen, in welchem der Sodalith mit dem Nosean angeführt worden ist.

S. 419. Dr. Andrä hat die Gefälligkeit gehabt, mitzutheilen, dass er unter den in den untersten Tuffschichten vorkommenden Blattabdrücken Valeriana officinalis und Urtica dioica aufgefunden hat. Dies stimmt auch mit den sonst aus dieser Ablagerung bekannten Pflanzenresten überein, welche jetzt lebenden Species angehören.

S. 519. Nach der gefälligen Mittheilung von Dr. Wirtgen steht die Kirche von *Miesenheim* auf Lava.

Schlussbemerkungen.

Um einzelne Verhältnisse der vulkanischen Thätigkeit in dieser Gegend übersichtlicher darzustellen, als es im Laufe der topographisch geordneten Beschreibung möglich gewesen ist, mögen die folgenden Bemerkungen dienen.

1. Die Producte der Vulkane in der Umgegend des *Laacher See's* treten in Berührung: mit der unteren Abtheilung der Devonschichten, welche die weithin verbreiteten Grundlage aller übrigen Bildungen ausmachen; mit den mitteltertiären (oligocänen) Ablagerungen oder dem Braunkohlengebirge, welches sich zusammenhängend nicht über die Grenzen dieses vulkanischen Distriktes ausdehnt, aber mit Unterbrechungen eine darüber hinausgehende Verbreitung besitzt; mit den hochliegenden Geschieben, welche sich in Terrassen bis zu dem Thale und dem Rinnsal des Rheines hinabziehen und dem darüber gelagerten Lehm und Löss. Die Verbreitung dieser Bildung fällt auf der Nord- und Westseite ziemlich nahe mit der Begrenzung des vulkanischen Districtes zusammen.

2. Die Producte der Vulkane sind erst lange Zeit nach der Bildung der Devonschichten entstanden, ja sie haben erst in einer Zeit begonnen, nachdem diese Schichten ihre gegenwärtige starkgeneigte Lage durch Aufrichtung erhalten und ihre Oberfläche die wesentlichsten Veränderungen erfahren hatten. Allein die vulkanische

Digitized by Google

Thätigkeit hat in dieser Gegend noch vor dem Schlusse der oligocänen Periode und vor der Vollendung der Ablagerung der Schichten des Braunkohlengebirges begonnen. Der vulkanische Tuff in der Nähe von *Plaidt*, in dem an der *Rauschenmühle* angesetzten Stollen enthält einen Theil der Blätterabdrücke, welche in einigen Schichten des Braunkohlengebirges am *Siebengebirge* sehr verbreitet sind. Dieser Tuff ist in der oligocänen Periode gebildet und in dieser haben daher auch schon einige vulkanische Ausbrüche in dem Bezirke des *Laacher See's* stattgefunden. Dieselben haben sich aber sehr lange fortgesetzt, denn viele sind neuer als die Ablagerung der hochliegenden Geschiebe und einige neuer als die Lehm- und Lössbedeckung, welche sich als das jüngste allgemeine Gebilde in dieser Gegend erweist.

3. Derjenige Theil der Oberfläche der Devonschichten, welcher diesem vulkanischen Gebiete von *Coblenz* und *Bendorf* bis abwärts nach *Andernach* und *Fähr*, nahe liegt, bietet eine Vertiefung dar, wie sonst keine ähnliche innerhalb der weiten Verbreitung dieser Formation vorkommt. Diese grosse Einsenkung, welche auf der rechten Steite des Rheines durch den steilen Rand der Devonschichten von *Bendorf* über *Sayn*, *Weiss*, *Heimbach*, *Gladbach* nach *Oberbieber* eingefasst wird, dehnt sich auf der linken Seite von *Andernach* bis nahe an *Mayen* aus, steigt flach auf eine beträchtliche Erstreckung an, bevor die gewöhnliche Plateau-Höhe der Devonformation in der *Eifel* erreicht wird. Diese Einsenkung war bereits vor der Bildung des Braunkohlengebirges vorhanden, denn die Schichten desselben bedecken die Abhänge derselben und erreichen an denselben ein sehr tiefes Niveau, während sie sich anderer Seits besonders in östlicher Richtung nach dem *Westerwalde* zu ansehnlichen Höhen erheben.

Ob die Ablagerung dieser Tertiärschichten in einem verhältnissmässig höheren und gleichmässigeren Niveau stattgefunden und dann später in diesem Berzirke Senkungen derselben mit ihrer Unterlage stattgefunden haben, darüber ist bis jetzt keine Gewissheit zu erlangen gewesen. Die tiefe Lage derselben würde durch eine solche

UNIVERSITY OF MICHIGAN LIBRARIES

Annahme eine Erklärung finden. Dieses Verhältniss übt auf die Betrachtung der vulkanischen Erscheinungen in diesem Bezirke einen bedeutenden Einfluss aus, und eine klare und bestimmte Uebersicht mancher Verhältnisse wird erst dann gewonnen werden, wenn die Umstände, unter denen sich die Tertiärschichten hier abgelagert haben vollständiger aufgeklärt sein werden, als es gegenwärtig der Fall ist.

4. Die Bildung des Rheinthales hat erst nach der Ablagerung der Schichten des Braunkohlengebirges stattgefunden. Wenn diese Thatsache aus Mangel an genügenden Aufschlüssen in der Gegend zwischen *Coblenz* und *Andernach* nicht mit grösster Evidenz nachgewiesen werden kann, so ergiebt sich dieselbe doch so vollständig aus dem Verhalten des Braunkohlengebirges am *Siebengebirge* und auf der linken Rheinseite von *Sinzig* bis *Grevenbroich*, ebenso wie aus dem Verhalten der oligocänen Schichten in der Gegend von *Mainz*, dass darüber kein Zweifel obwalten kann. Die grosse Breite des Rheinthales zwischen *Coblenz* und *Andernach* ist eine Folge der früheren tieferen Lage der Oberfläche der Devonschichten und ihrer Bedeckung durch die leicht zerstörbaren Schichten des Braunkohlengebirges. In diesen aus Sand und Thon bestehenden Schichten musste die zerstörende Wirkung des fliessenden Wassers ein sehr viel breiteres Thal herstellen, als oberhalb und unterhalb in den festen Schiefern und Sandsteinen der Devongruppe. Es ist auch eine ganz allgemeine Erfahrung, dass Flussthäler sobald sie aus einer festeren und widerstandsfähigeren Formation in eine weniger zusammenhaltende eintreten, ungemein an Breite gewinnen und umgekehrt sich ebenso wieder verengen. Es zeigt sich auch an der linken Rheinseite, dass sobald die einschneidende Wirkung des Wasserlaufes die Oberfläche der Devonschichten erreichte, wie in der Nähe des *„Grünen Jägers“* (erste Strassen-Barriere von *Coblenz* nach *Andernach*) und bei *Weissenthurm*, an der rechten Seite bei *Heddesdorf* Vorsprünge und Verengerungen des breiten Thales entstehen. Die Schichten des Braunkohlengebirges sind in diesem

Digitized by Google

Bezirke durch eine oft mächtige Lage von Geschieben, durch Löss und Lehm und endlich durch Schichten vulkanischer Produkte (Tuffe) in einem solchen Maasse bedeckt, dass eben dadurch der Mangel an Aufschlüssen herbeigeführt und die Uebersicht gehindert wird.

5. Es ergiebt sich hieraus, dass einige der vulkanischen Ausbrüche, wie derjenige, welcher das Material zu dem Tuffe mit Blattabdrücken im Stollen bei *Plaidt* geliefert hat, älter sind als die Thalbildung, und als die Gestaltung der gesammten gegenwärtigen Oberfläche dieser Gegend. Andere Ausbrüche dagegen gehören den allerneuesten Veränderungen an, welche diese Gegend betroffen haben, denn ihre Produkte liegen an der Oberfläche auf den sonst neuesten Ablagerungen. Die Reihenfolge vulkanischer Ausbrüche umfasst daher in diesem Bezirke einen sehr langen Zeitraum, indem sehr wahrscheinlich ziemlich beträchtliche Perioden von Ruhe vorhanden gewesen sind. In demselben Zeitraume hat hier die Bildung der Thäler und die Entwickelung der Oberflächenform stattgefunden.

6. An der Begrenzung des vulkanischen Districtes treten einige Basaltberge auf. Die Verhältnisse derselben zu dem Braunkohlengebirge sind unbekannt. Die meisten kommen nur in Berührung mit devonischen Schichten vor. Im *Siebengebirge* aber ist es bekannt, dass das Hervortreten des Basaltes während der Bildung des Braunkohlengebirges stattgefunden hat. Es liegt kein Grund zu der Annahme vor, dass die Basalte am *Vinxtbach*, an der *Brohl* und *Nette* und den Zuflüssen des *Nottebachs* ein verschiedenes Alter von denjenigen im *Siebengebirge* besitzen. Diese Basalte hören dagegen ziemlich in derselben Zeit auf, in welcher die vulkanischen Ausbrüche hier begonnen haben. Es ist möglich, dass die allerneuesten Basalte noch etwas jünger wären, als die ältesten Vulkanausbrüche. Nirgends kommt hier der Basalt in unmittelbarer Berührung mit den eigentlich vulkanischen Produkten vor.

7. Die Lavaströme, welche in die, den Ausbruchstellen nahe gelegenen Thäler geflossen sind, beweisen mit

UNIVERSITY OF MICHIGAN LIBRARIES

Bestimmtheit, dass diese Thäler bereits vorhanden waren, als die vulkanischen Ausbrüche stattfanden und damit auch, dass die Oberflächengestalt der ganzen Nachbargegend von jener Zeit an bis jetzt, keine wesentlichen Veränderungen erlitten hat. Zu diesen Lavaströmen gehört: der Strom des *Bausenberges*, welcher in den *Vinxtbach* nach *Gönnersdorf* hinabgeht; der Strom des *Veitskopfes*, die „*Mauerlei*" genannt, welche den rechten Abhang des *Gleeserthales* bis in das *Brohlthal* begleitet; der Strom aus den *Kunksköpfen*, welcher sich am Abhange des *Brohlthales* zeigt; der Strom am *Fornicherkopf*, der unmittelbar am Abhange des Rheinthales nahe zur Sohle desselben hinabführt; ferner die Ströme an den Abhängen der *Nette*: wie der Strom aus dem *Hochsimmer* und der Strom aus dem *Ettringer Bellenberg* und *Cottenheimer Büden* nach *Mayen*, der Strom an dem linken Abhange zwischen dem *Sulzbusch* und der Einmündung des *Riedenerthales*; der Strom auf der rechten Seite zwischen *Ochtendung* und *Plaidt* vom Fusse des *Langenberges* und *Michelsberges*, und der Strom vom *Plaidter Hummerich*, endlich der Strom vom Fusse der *Wannen* gegen das *Saffigerthal* und vom *Christhöhlerberg* gegen das Thal von *Bassenheim*.

8. Bei einigen dieser Thäler hat nur eine geringe Austiefung des Thalgrundes oder Bodens seit der Zeit stattgefunden, dass die Lavaströme hineingeflossen sind. Dieselben gehören also so neuen Ausbrüchen an, dass die Thalbildung zu ihrer Zeit beinahe vollendet war. Bei anderen sind aber die Thäler noch beträchtlich ausgetieft worden, seitdem die Lavaströme in ihnen erstarrt sind. Die Zeit ihres Ausbruches fällt daher mit der der fortschreitenden Thalbildung zusammen.

Es ist hieraus für die Vulkane der *Vorder-Eifel* unter der Voraussetzung, dass die Vertiefung der verschiedenen Thäler dieser Gegend im Allgemeinen gleichmässig fortgeschritten ist, der Schluss gezogen worden, dass diese letztere Lavaströme älter seien, als die zuerst bezeichneten. Gegen diese Voraussetzung hat Delesse und Laugel*)

*) Revue de Geologie pour l'année 1860; auch Ann. des Mines (5) T. 20. 1861.

Digitized by Google

das Bedenken erhoben, dass die Austiefung der Thäler wesentlich durch die Geschwindigkeit und die Menge des darin abfliessenden Wassers bedingt sei, dass dieselbe in der gegenwärtigen Periode nicht der Zeit verhältnissmässig entspreche, dass sie vorzugsweise von den Fluthen bedingt sei, dass dieselbe wesentlich von der Austiefung früherer Perioden (der Diluvial-Periode) verschieden sei und damit nicht verglichen werden könne. Mit der Voraussetzung würde auch gleichzeitig die Schlussfolge fallen. Es scheint aber dieser Einwand, so richtig er an sich auch sein mag, gar nicht dasjenige Verhältniss zu treffen, worauf es hier nur allein ankommt.

In Bezug auf die hier vorliegenden Verhältnisse würde dadurch eine Vergleichung sämmtlicher in das *Nettethal* geflossener Lavaströme nicht berührt werden, denn in einem und demselben Thale ist die Austiefung ein sicherer Maassstab für die Zeitfolge, da sie immer in demselben Maasse fortschreitet. Aber auch in Bezug auf die nahe gelegenen Thäler der *Brohl*, des *Vinxtbaches*, des *Saffiger* und des *Bassenheimerthales* ist der Einwand deshalb nicht haltbar, weil die Geschwindigkeit des fliessenden Wassers von dem Gefälle abhängt und dieses gleichmässig in den Nebenthälern mit dem Einschneiden des Hauptthales zunimmt und dadurch bedingt wird und weil die Menge des Wassers von dem atmosphärischen Niederschlage abhängt, welcher in so nahe gelegenen Gegenden im Ganzen genommen nicht verschieden sein kann. Die Veränderungen, welche aber in den aufeinanderfolgenden Zeitperioden in dem Maasse der Austiefung der Thäler eintreten, äussern gar keinen Einfluss auf die relative Zeitbestimmung von Ereignissen, welche diese Thäler betroffen haben, denn wenn die Austiefung in früheren Zeiten auch noch so sehr viel schneller stattgefunden hat, als gegen die Zeit hin, wo der gegenwärtig nahe zu constante Zustand eingetreten ist, so wird dennoch ein bestimmtes Niveauzeichen um so älter sein, je höher es über der gegenwärtigen Thalsohle liegt.

Hiernach erscheint die Bestimmung des Alters der Lavaströme und der Ausbrüche, welche sie veranlasst ha-

UNIVERSITY OF MICHIGAN LIBRARIES

ben, nach der Tiefe, welche die Thäler gegenwärtig unter ihren Auflagerungsflächen erreicht haben, zulässig zu sein.

9. Diese Bestimmung ist ziemlich sicher, wenn ein beträchtlicher Unterschied in der späteren Vertiefung der Thäler vorhanden ist und wenn die Verhältnisse die Beurtheilung des Maasses der Austiefung erleichtern; dieselbe bleibt um so unsicherer, je weniger die Unterschiede in den Tiefen der Thäler unter der Unterlage der Lavaströme hervortreten und je verwickelter die Verhältnisse derselben sich gestalten.

An der *Nette* ist unstreitig der älteste Lavastrom, der vom *Sulzbusch* herabkommende; er hält sich viel höher am Abhange als irgend ein anderer, wohl 180 bis 200 F. über der Thalsohle. Der Lavastrom vom *Hochsimmer*, welcher dem oberen Ende von *Mayen* gegenüber endet, reicht bis 60 Fuss über die Thalsohle herab; der Strom vom Fusse des *Langenberges, Wernerseck* gegenüber bis auf 54 Fuss, der Strom vom *Ettringer Bellenberg* bei *Reifs* oberer Mühle, unterhalb *Mayen* bis auf 49 Fuss. Die Unterschiede der Tiefen, welche die *Nette* unter der Auflagerungsfläche dieser drei Lavaströme gegenwärtig einnimmt, sind daher nicht beträchtlich und wird dem Schlusse, dass dieselben ziemlich gleichzeitig ausgebrochen sind, kaum ein haltbarer Grund entgegengestellt werden können. Ihr relatives Alter dagegen mag unentschieden bleiben, wenn es gleich als wahrscheinlich gelten darf, dass der Strom vom *Hochsimmer* etwas älter ist, als der Strom des *Ettringer Bellenberges*, und dass der vom *Langenberge* die Mitte zwischen beiden halte. Jünger als diese Ausbrüche ist der kleine Strom vom *Plaidter Hummerich*, welcher unterhalb *Lochsmühle* das *Nettethal* erreicht, und unter dessen Auflagerungsfläche dasselbe gewiss weniger als 30 Fuss tief eingeschnitten ist. Noch weiter gegen die Thalsohle reicht der vom *Kollert* herabkommende Strom herab, welcher daher ein wenig jünger als der *Plaidter Hummerich* sein mag. Der neueste Lavastrom an der *Nette* ist aber ohne allen Zweifel der an der *Rauschenmühle*, denn die *Nette* hat denselben noch nicht ganz durch-

schnitten, sie bildet hier einen der bedeutendsten Wasserfälle, welchen die Rheinprovinz aufzuweisen hat und der Fluss hat hier die Tiefe seiner Sohle noch nicht wieder erlangt, welche derselbe besass, als er von der Lava ausgefüllt wurde. Diese Lava ist sehr wahrscheinlich das untere Ende des Stromes, welcher von dem Fusse des *Wannen* im *Saffiger* Thale herabkommt, wiewohl der Zusammenhang, wegen oberflächlichen Bedeckungen nicht unmittelbar sichtbar ist.

In dem *Brohlthale* ist der Lavastrom der *Kunksköpfe* der älteste, das Thal ist unter seiner Auflagerungsfläche 131 Fuss tief eingeschnitten. Jünger ist die *Mauerlei*, der Strom des *Veitskopfes*, unter dessen Auflagerungsfläche das Thal nur 88 Fuss tief liegt. Dem Alter des letzteren nahe stehend, wenn auch wohl etwas jünger giebt sich der Strom des *Bausenberges* zu erkennen, unter dem das Thal des *Vinxtbachs* bei *Gönnersdorf* 71 Fuss tief eingeschnitten ist. Mit grösserer Bestimmtheit aber ist unter diesen Lavaergüssen der Strom am *Fornicherkopf* in das *Rheinthal* als der neueste zu bezeichnen, dessen Sohle unter der Auflagerungsfläche der Lava 55 Fuss tief liegt. Hierbei muss bemerkt werden, dass in einer gegebenen Zeit das Hauptthal, wie der Rhein, mehr ausgetieft werden muss, als die Nebenthäler desselben. Da die Anfänge der Thäler auf den Höhen der Gebirge und den Wasserscheiden in derselben Höhenlage bleiben, so ist es einleuchtend, dass wenn die Mündung eines Seitenthales um ein gewisses Maass ausgetieft wird, keine andere Stelle desselben Seitenthales diese Grösse der Vertiefung erleiden kann, denn je weiter man in demselben vorrückt, um so mehr muss die Grösse der Vertiefung abnehmen, da sie an dem Ursprunge des Thales ganz verschwindet. Wenn also der Rhein bei *Fornich* in einer gewissen Zeit um 55 Fuss ausgetieft worden ist, so ist in demselben Zeitraume der *Vinxtbach* bei *Gönnersdorf* um weniger als 55 Fuss eingeschnitten und die Marke, welche in diesem Thale 71 Fuss über dessen gegenwärtiger Sohle liegt, ist ganz entschieden älter als

UNIVERSITY OF MICHIGAN LIBRARIES

die am Rhein-Abhange bei *Fornich* sich 55 Fuss über die jetzige dortige Thalsohle erhebt.

Hiernach ergiebt sich nach grösserer und geringerer Wahrscheinlichkeit die nachstehende Zeitfolge der Lava-Ausbrüche in dieser Gegend vom ältesten bis zum neuesten fortschreitend:

1. Lavastrom des *Sulzbusch* nach *Langenbahn*;
2. Lavastrom der *Kunksköpfe* bei *Burgbrohl*;
3. Lavastrom *Mauerlei* vom *Veitskopf*;
4. Lavastrom vom *Bausenberg* nach *Gönnersdorf*;
5. Lavastrom vom *Hochsimmer* nach *Mayen*;
6. Lavastrom vom Fuss des *Langenbergs* nach *Wernerseck*;
7. Lavastrom vom *Ettringer Bellenberg* nach *Reifs-*Mühle oder die *Mayener* Mühlsteinlava;
8. Lavastrom vom *Fornicherkopf* nach *Fornich*;
   Die beiden Ströme 7 und 8 dürften ziemlich gleichzeitig sein;
9. Lavastrom vom *Plaidter Hummerich* nach *Hochsmühle*;
10. Lavastrom vom *Kollert* nach dem *Nettethale*;
11. Lavastrom von der *Rauschenmühle*, der wahrscheinlich von *Saffig* und dem Fusse der *Wannen* herabkommt.

10. Bei mehreren Lavaströmen dieses Bezirkes fehlen die Mittel, um sie in diese Zeitfolge einzuordnen und ihr relatives Alter festzusetzen. So ist dies bei dem Strome vom *Camillenberg* nach *Bassenheim* nicht möglich, weil seine Auflagerungsfläche nirgends entblösst ist. Der bei weitem berühmteste Lavastrom dieser Gegend, worin die uralten Steinbrüche von *Niedermendig* betrieben werden, lässt sich ebenso wenig seinem Alter nach bestimmen. Derselbe ist zwar an seinem S. W. Rande durch das Thal von *Obermendig* nach *Thür* aufgeschlossen. Dasselbe gewährt aber wegen der Veränderungen durch die Ablagerung neuerer vulkanischer Produkte kein Anhalten und daher kann die Tiefe unter der Auflagerungsfläche des Lavastromes nicht mit derjenigen anderer Thäler verglichen werden. Sonst ist das Verhalten dieses Lava-

stromes durch hoch aufgelagerte jüngere vulkanische Produkte verdeckt und dessen Verbreitung nicht nach allen Richtungen hin genau bekannt. Zu diesen Lavaströmen welche keine genauere Bestimmung der Zeitfolge ihrer Ausbrüche zulassen gehören die Lava am S. Fusse des *Veitskopf* nach dem *Laacher See* hin; die Lava zwischen dem *Nastberge* und *Nickenich*; die Lava an der W. Seite des *Rothenberges* bei *Laach*; die Lava am *Kratzberge* an der O. Seite des *Sulzbusches*; der Strom an der Ostseite des *Forstberges* nach dem Thale von *Obermendig* hin; der Strom zwischen dem *Forstberge* und *Hochsimmer*, welcher von der Schlucht *Seelswiese* quer durchschnitten wird: der Strom des *Winfeldes* bei *Ettringen* auf der N. Seite des *Büdens*, am *Birkenkopf* bei *Bassenheim* und am *Brückstück* bei *Winningen*.

11. Ausser diesen Ermittelungen über die Zeitfolge der Lavaströme sind noch zwei Thatsachen vorhanden, welche unzweifelhaft beweisen, dass einige derselben zu verschiedenen Zeiten ausgebrochen sind. Bei dem Lavastrom zu *Niedermendig* ist an zwei Stellen die unmittelbare Auflagerung des durch den Steinbruchsbetrieb sehr bekannten oberen, stellenweise über 70 Fuss starken Lavastromes auf einem unteren, also auch älteren Lavastrome aufgeschlossen worden: in der *Olligschlägerskaule* und in dem Brunnen des Bierkellers der Brüdergemeinde von *Neuwied*. Möglich ist es, dass ein ähnliches Verhältniss bei dem Lavastrom am *Hochsimmer* stattfindet, worauf die Beschaffenheit der Lava in dem Steinbruche des Grafen von Renesse hindeutet, welche von den Lavafelsen, die am Abhange des *Nettethales* zwischen *St. Johann* und *Mayen* entblösst sind, ganz abweicht.

Der andere Beweis liegt darin, dass die Lava der *Mayener* Mühlsteingruben an der oberen *Reif*- Mühle auf den Geschieben der *Nette* aufruht, unter denen sich Lavastücke befinden, die nothwendig einem älteren Strome angehören müssen. Dieselben können nur von dem Lavastrome des *Hochsimmer* oder dem des *Sulzbusches* herrühren, denn es befinden sich keine anderen Lavaströme weiter oberhalb an der *Nette* und ihren Zuflüssen. Dieser

UNIVERSITY OF MICHIGAN LIBRARIES

Beweis ergiebt daher für die Zeitfolge der Lavaausbrüche des *Sulzbusch* und des *Bellenberges* dasselbe Resultat, welches bereits oben aus der Tiefe des Einschnittes des *Nettethales* unter ihrer Auflagerungsfläche abgeleitet worden ist.

12. Die Lavaströme ruhen theils unmittelbar auf den Köpfen der Devonschichten, oder auf den Thonlagen, welche dem oligocänen Braunkohlengebirge angehören, theils auf Flussgeschieben, welche ihrerseits die beiden eben genannten Formationen bedecken, oder auf Tuffschichten. Dieses letztere Verhalten ist an sehr vielen Stellen zu beobachten. Es beweist, dass bei diesen vulkanischen Ausbrüchen der Auswurf loser unzusammenhängender Substanzen dem Ergusse der Lava vorausgegangen ist, ebenso wie dies auch gegenwärtig bei den noch thätigen Vulkanen stattfindet. Diese Tuffschichten lassen sich zwar nicht überall an einem und demselben Lavastrome wahrnehmen, sondern sind nur stellenweise zu beobachten, aber sie fehlen selten ganz.

Es geht daraus hervor, dass die Lavaergüsse und die vulkanischen Ausbrüche, welche sie veranlassten, jünger sind als die oligocäne Braunkohlenformation. Derjenige Tuff, welcher im Stollen bei *Plaidt* die der oligocänen Periode angehörenden Blattabdrücke enthält, wird von einer sehr unregelmässig gelagerten Lava unmittelbar bedeckt und sie würde dem ältesten aller Ströme dieser Gegend angehörend betrachtet werden müssen, wenn es sich nachweisen liesse, dass sie mit dem darunter liegenden Tuffe einem und demselben Ausbruche angehörte. Die Aufschlüsse in dem Stollen, worin diese Lava allein bekannt ist, sind jedoch zu unvollständig, um ein Urtheil darüber abgeben zu können.

Tuffschichten finden sich stellenweise unter dem Lavastrome vom *Sulzbusch* nach *Langenbahn*, vom *Veitskopfe*, vom *Hochsimmer*, am Strome zwischen *Hochsimmer* und *Forstberge* an der *Seelswiese*, am *Fornicherkopf*, bei *Obermendig* unter der *Niedermendiger* Lava.

An dieser letzteren Stelle ist die Auflagerung noch weiter aufgeschlossen: die Tuffschichten liegen auf einer

Digitized by Google

geschiebehaltenden Lehmlage und diese auf dem Thon des Braunkohlengebirges; die ganze Reihenfolge ist unmittelbar unter den Lavapfeilern am Abhange sichtbar.

13. Eine grosse Anzahl von Lavaströmen dieser Gegend ist mit Löss, auch mit Bimsstein- und Tuffschichten bedeckt. Dadurch wird die Zeit ihrer Ausbrüche so weit bestimmt, als sie entschieden älter sind als die Ablagerung des Löss und als der Auswurf dieser Bimssteine und Tuffe.

Mit Löss sind folgende Lavaströme bedeckt:

der Strom der *Kunksköpfe* bei *Burgbrohl*,
der Strom *Mauerlei* vom *Veitskopfe*,
der Strom vom *Bausenberg* nach *Gönnersdorf*,
der Strom vom Fusse des *Langenberges* nach *Wernerseck*,
der Strom vom *Bellenberg* nach *Reifs*-Mühle, oder die *Mayener* Mühlsteinlava,
der Strom vom *Plaidter Hummerich* nach *Hochsmühle*,
der Strom vom Fusse der *Wannen* nach *Saffig*, wahrscheinlich derselbe wie an der *Rauschenmühle*,
der Strom von *Niedermendig*, worin die Mühlsteingruben liegen,
der Strom vom *Camillenberg* nach *Bassenheim*,
die Lava am W. Fusse des *Camillenberges* beim *Sackenheimerhofe*,
die Lava zwischen dem *Nastberge* und *Nickenich*, welche wahrscheinlich mit diesem Berge in Verbindung steht,
die Lava am S. Fusse des *Herchenberges* beim *Beunerhofe*,
die Lava bei *Miesenheim*,
die Lava im Stollen bei *Plaidt*.

Hiernach ist der älteste Lavastrom vom *Sulzbusch* nicht von Löss bedeckt. Diess könnte auffallend erscheinen; die neuern Ströme finden sich mit diesem Absatze bedeckt und der älteste nicht. Dieser Umstand dürfte jedoch darin eine einfache und genügende Erklärung finden, dass überhaupt in der Umgebung des *Sulzbusch* der Löss nicht vorkommt, mithin auch nicht auf dem dortigen Lavastrom zu erwarten ist. Es würde durchaus irrig sein, aus diesem Umstande den Schluss zu ziehen, dass der Lavastrom vom *Sulzbusch* jünger sei, als die Lössbildung.

UNIVERSITY OF MICHIGAN LIBRARIES

Der neueste Lavastrom von der *Rauschenmühle* zeigt sich zwar nicht unmittelbar von Löss bedeckt, wenn er aber, wie es wahrscheinlich ist, dem Strome von *Saffig* angehört, dann ist er offenbar älter als der Löss, indem dieser letztere ganz entschieden davon bedeckt ist.

So würden sämmtliche Lavaströme dieses Districtes vor der Ablagerung des Löss bereits vorhanden gewesen ihre Ausbrüche mithin älter sein, als diese Bildung. Ihre Zeitfolge ändert an diesem Resultate nichts. Aber von Interesse ist das Verhalten der Lavaströme in Bezug auf das Einschneiden der Thäler und in Bezug auf den Löss.

14. Die Laven dieser Gegend sind von verschiedener mineralogischer Beschaffenheit; einige bestehen aus einem dem Basalte sehr ähnlichen Gesteine, die anderen enthalten in ihrer Grundmasse sehr viel Nephelin, welcher in den kleinen Blasen und Poren in Krystallen hervortritt. Der Name Basaltlava (basaltische Lava) scheint passender als Augitlava, weil auch die Nephelinlava Augit, in einzelnen Partieen und Krystallen, wenn auch nicht so häufig als die ersteren enthält. Die Nephelinlava könnte hier mit dem Lokalnamen „Mühlsteinlava" bezeichnet werden, weil nur sie zu Mühlsteinen und überhaupt zu Steinhauerarbeiten brauchbar ist. Diese Beschaffenheit der Lava ist unabhängig von der Zeitfolge ihrer Ausbrüche. Diese Thatsache steht nicht isolirt da, denn G. Hartung (Azoren S. 320) sagt: „Es erfolgten auf einer Insel an derselben oder an verschiedenen Stellen unmittelbar nach einander Ausbrüche, die jedesmal vulkanische Erzeugnisse von ganz verschiedener Zusammensetzung an die Oberfläche gelangen liessen." Derselbe führt davon Beispiele bis in historische Zeiten von S. Miguel an und sagt (S. 228): „Aus allen diesen Betrachtungen geht hervor, wie schwer es hält, die Aufeinanderfolge der verschiedenen Laven bestimmt festzustellen. Aber so viel ist gewiss, dass auf Terceira, so wie auf S. Miguel vulkanische Erzeugnisse von verschiedener Zusammensetzung wechselweise in einer Reihenfolge abgelagert wurden, für die sich keine durchgreifende Regel feststellen lässt."

Zu den basaltischen Laven gehören:

Digitized by Google

der Strom vom *Sulzbusch* nach *Langenbahn*,
die Lava an der Ostseite des *Sulzbusch*, am *Kratzberge*,
der Strom der *Kunkskšpfe* bei *Burgbrohl*,
der Strom der *Mauerlei* vom *Veitskopf*,
die Lava am S. Abhange des *Veitskopf* nach dem *Laacher See*,
die Lava am W. Abhange der *Stöckershöhe* nach dem *Laacher See*,
der Strom vom *Bausenberge* nach *Gönnersdorf*,
der Strom vom *Hochsimmer* nach *Mayen*,
der Strom vom *Fornickerkopf*,
der Strom von den *Wannen* nach *Saffig* und *Rauschenmühle*,
der Strom an der W. Seite des *Rotheberges*,
der Strom an der O. Seite des *Forstberges*,
die Lava zwischen dem *Forstberge* und *Hochsimmer*, an der *Seelswiese*,
die Lava am N. Abhange des *Difelder Steins*,
die Lava an der S. Seite des *Birkenkopfes*,
die Lava an der W. Seite des *Camillenberges*, beim *Sackenheimerhofe*,
die Lava bei der *Hackemühle* bei *Andernach*,
die Lava im Stollen bei *Plaidt*.

Zu den Nephelinlaven gehören dagegen:
der Strom vom *Bellenberge* nach der oberen *Reifs*-Mühle,
der Strom am *Winfeld* bei *Ettringen* und von *Cottenheim*,
der obere und untere Strom von *Niedermendig*,
die Lava am *Hochsimmer* im Steinbruche des Grafen von Renesse,
der Strom am Fusse des *Langenberges* nach der *Nette*, *Wernerseck* gegenüber,
der Strom vom *Plaidter Hummerich* nach *Hochsmühle*,
die Lava am S. W. Fusse des *Korretsberges*,
die Lava bei *Bassenheim*, am O. Fusse des *Camillenberges*,
die Lava am *Brückstück* bei *Winningen*,
die Lava zwischen dem *Nastberge* und *Nickenich*,
die Lava am S. Fusse des *Herchenberges* beim *Beunerhofe*, mit einer eigenthümlichen Modifikation, wodurch sie sich von den übrigen unterscheidet.

UNIVERSITY OF MICHIGAN LIBRARIES

Das Verhalten der beiden verschiedenen Laven am *Hochsimmer* ist noch nicht aufgeklärt, ebensowenig dasjenige bei *Miesenheim,* wo Basalt- und Nephelinlava vorkommt.

15. Mit den Lavaströmen, deren Zeitfolge bestimmt werden kann, stehen einige wohl erhaltene Kratere und Schlackenberge, von aufgeschichteten Tuffen umgeben, in unmittelbarer Verbindung. Diese Kratere und Schlakkenberge, so wie die Ausbrüche, welche sie geliefert haben, bilden mithin eine ähnliche Reihenfolge der Zeit nach, wie die Lavaströme.

Die Kratere und Schlackenberge, welche mit diesen Lavaströmen in Verbindung stehen, bilden folgende Reihe:

Sulzbusch, Schlackenberg,
Kunksköpfe, Krater,
Veitskopf, Krater,
Bausenberg, Krater,
Hochsimmer, Krater,
Langenberg, Schlackenberg, Kratere in der Nähe;
Ettringer Bellenberg und *Cottenheimer Büden,* Krater,
Fornicherkopf, Schlackenberg,
Plaidter Hummerich, Schlackenberg,
Kollert, Schlackenberg,
Gr. Wannen, Krater, Schlackenberge.

16. Die Lavaströme stehen aber nicht bei allen Ausbrüchen mit deutlichen Krateren in Verbindung und selbst wo diese vorhanden sind, tritt die Lava nicht aus ihnen selbst hervor, sondern an anderen Stellen am äusseren Wallrande der Schlackenberge. Es giebt aber auch Kratere, welche keine Lavaströme geliefert haben und zwar recht deutliche, wie der *Nickenicher Weinberg,* der *Tönchesberg* bei *Wernerseck,* schwach angedeutete, wie der *Hummerich* bei *Nickenich* und *Nickenicher Sattel,* halbe Umwallungen wie der *Michelsberg* und *Rotheberg* bei *Ochtendung* und selbst am *Gr. Wannen* möchte der Krater kaum mit dem *Saffiger* Lavastrome in Verbindung stehen, das *Lummerfeld* bei *Burgbrohl* in so fern es an dem Lavastrome der *Kunksköpfe* nicht Theil nimmt und endlich der Krater des *Krufter Ofen,* welcher die übrigen alle bei Weitem an Umfang übertrifft. Die Zeitfolge der

Digitized by Google

Ausbrüche, welche keine Lavaströme geliefert haben, ist nicht zu bestimmen. Die fortschreitende Thalbildung giebt darüber keinen Aufschluss, noch weniger, als es nicht einmal bei allen Lavaströmen gelungen ist, dieselbe zu ermitteln.

Schlackenberge ohne Verbindung mit Lavaströmen sind häufig: der *Leilenkopf* bei *Niederlützingen* mit mächtigen Tuffschichten umgeben, *Dachsbüsch, Difelder Stein, Manglibcherkopf, Meirotherkopf* bei *Wehr, Schörchen* bei *Engeln*, der Rücken zwischen *Weibern* und *Kempenich*, der *Laacherkopf, Nastberg*, der N. desselben gelegene Hügel, *Korretsberg* bei *Kruft* und in der Gruppe der *Ochtendungerberge*: *Taumen*, die *Eiterköpfe, St. Antoniusberg* und die *kl. Wannen*, so weit dieselben nicht an dem Ergusse des beim *Langenberge* angeführten Lavastromes und des *Saffiger* Stromes betheiligt sind.

17. Ein Theil dieser Schlackenberge und Kratere ist mit Löss und Bimssteinschichten bedeckt, eben so wie diess (13) bei einigen Lavaströmen angegeben ist. Diese Thatsache, welche im Allgemeinen für die Beurtheilung des Alters dieser Ausbrüche maassgebend ist, verdient daher eine Zusammenstellung der einzelnen Punkte.

Mit Löss und Bimsstein findet sich bedeckt:

- *Nickenicher Weinberg,*
- *Tönchesberg,*
- *Korretsberg,*
- *Plaidter Hummerich,*
- *Kollert,*
- die sämmtlichen zur Gruppe der *Wannen* (*Ochtendunger* Berge) gehörenden Kuppen,
- *Leilenkopf.*

Der Löss fehlt an einigen Punkten und die Bimssteinschichten liegen unmittelbar auf den Schlacken auf, wie am *Nastberge.*

18. Unter den Materialien der Auswürfe, mögen dieselben als Tuffe oder als Schlacken erscheinen, finden sich Stücke derjenigen Massen, durch welche die Ausbrüche hierdurch stattgefunden haben. Die bei weitem grösste Menge dieser eingemengten Stücke gehört den

UNIVERSITY OF MICHIGAN LIBRARIES

Schiefern und Sandsteinen der älteren devonischen Abtheilung an, welche ganz allgemein die Grundlage dieser Gegend bilden; es kommen aber auch Stücke von Thon, welche dem Braunkohlengebirge angehören, wie an dem Abhange des *Tönchesberges* nach der *Nette* hin und abgerundete Geschiebe von Quarz, Quarzit und Devonsandstein, welche nur allein aus der vielfach unter dem Löss verbreiteten Geschiebelage herrühren können, darin vor, wie auf beiden Seiten des *Birkenkopfes* und am *kleinen Wannen*. Dieselben beweisen, dass an diesen Stellen die Oberfläche der Devonschichten mit den Thonschichten des Braunkohlengebirges, oder mit Geschieben bedeckt war, als der Ausbruch stattfand; dass mithin diese Ausbrüche nach der Ablagerung der Geschiebe vorgekommen, oder neuer sind, als diese letzteren. Hiernach ist das Alter solcher Ausbrüche sehr genau festgestellt, indem dieselben in die Zeit zwischen der Ablagerung der Geschiebe und des Löss fallen, welche in weiter Verbreitung sonst überall unmittelbar ohne irgend eine Zwischenbildung auf einander folgen.

19. Unter den Oberflächenformen dieser Gegend ist bereits der *Krufter Ofen* als ein Krater hervorgehoben worden, welcher sich durch seine Grösse wesentlich von den anderen unterscheidet. So weit die Aufschlüsse an demselben reichen, ist derselbe aber aus Schlackenmassen in ganz ähnlicher Weise zusammengesetzt wie etwa der, ihm ganz nahe gelegene kleine Krater des *Nickenicher Weinberges* und mit Bimsstein- und grauen Tuffschichten in der Art bedeckt, dass eben die Verhältnisse der Schlakkenmassen dadurch verdunkelt werden. Es liegt aber bis jetzt kein Grund vor, den *Krufter Ofen* von den übrigen Schlackenkrateren dieser Gegend zu trennen.

Dagegen sind zwei noch grössere Oberflächenformen in dem *Laacher See* und in dem *Wehrer Bruch* vorhanden, welche zwar als ganz oder beinahe geschlossene Thalkessel, wie Kratere erscheinen, aber doch ihrer Beschaffenheit und Zusammensetzung nach wesentlich davon verschieden sind. Der *Laacher See* ist ein ganz geschlossener Thalkessel, und deshalb bis zu einer gewissen Höhe

Digitized by Google

mit Wasser erfüllt. Die Wasserscheide desselben läuft unmittelbar auf den nächsten Abhängen herum und entfernt sich nur an einer Stelle, am *Rotheberg* weiter von dem Mittelpunkte. Die innern Abhänge zeigen an drei Stellen die Schichten der Devongruppe entblösst, an einer Stelle eine Bedeckung von Thon der Braunkohlenformation darüber, an einer anderen eine Bedeckung von Löss. Der bei weitem grösste Theil der Umgebung besteht aber aus Tuffen verschiedener Art (Schlackentuffe, Bimssteintuffe und ganz besonders graue Tuffe mit Laacher Trachyten), die meisten deutlich geschichtet, wenig von der horizontalen Lage abweichend, nicht bloss an den innern Abhängen sondern auch an den äusseren. In den äusseren Umgebungen treten darunter ebenfalls die Devonschichten bei *Nickenich*, *Wassenach*, *Glees* und *Bell* hervor. Die Schlacken und Laven am inneren Abhange sind auf drei Stellen beschränkt.

Nach dieser Beschaffenheit und Zusammensetzung stimmt der *Laacher See* vollständig mit den Maaren der *Eifel* überein, wie etwa mit dem *Weinfelder Maar*, an dessen inneren Abhange sich die Schichten der Devongruppe, Tuffe in grösster Ausdehnung und zwei Schlacken- und Lavapartieen zeigen. Der einzige Unterschied zwischen dem *Laacher See* und den *Eifeler* Maaren besteht in den Dimensionen, indem keins der Maare auch nur entfernt die Dimensionen des *Laacher See's* erreicht. Die auf dem Wasserspiegel des *Laacher See's* ovale Form des Kesselthales kommt auch bei den Maaren der *Eifel* vor, wie noch mehr hervortretend an dem Maare von *Schalkenmehren*. Es scheint kein Grund vorhanden zu sein, dem *Laacher See* eine andere Bildungsweise zuzuschreiben, als den Maaren der *Eifel*, und derselbe kann daher als eine Höhlung betrachtet werden, welche aus dem älteren Gebirge ausgeblasen wurde, während sich um dieselbe ein Wall anhäufte, in welchem sich die Bruchstücke der durchbrochenen und fortgesprengten Felsarten mit vulkanischen Massen untermischt finden (G. Hartung, Azoren S. 312). Jede Explosion die in dem Inneren dieses Raumes entstand, wirkte wie eine Mine, die gesprengt wird, einen

UNIVERSITY OF MICHIGAN LIBRARIES

Trichter in der festen Masse zurücklässt und das Material, welches den Raum des Trichters erfüllte in mehr und weniger feine Theile zertheilt um den Rand desselben zerstreut.

Der *Wehrer Bruch* oder das Kesselthal von *Wehr* enthält keinen See, weil es einen Ablauf hat, der mit Hülfe von Gräben die Entwässerung desselben gegenwärtig vollständig bewirkt, während früher viele sumpfige Stellen darin vorhanden waren. Das Maar der *Weiher* und *Flurwiese* bei *Uelmen*, der *Mürmesweiher* sind demselben in dieser Beziehung gleich und eine grosse Anzahl von Maaren in der *Eifel* zeigen eine ähnliche Bildung. An dem inneren Abhange stehen die Devonschichten auf einer bedeutenden Erstreckung an, sind mit Tuffen bedeckt, welche sich auch bis zur Sohle des Kesselthales niederziehen und besonders in W. und S. Richtung eine ganz ungewöhnliche Verbreitung und Mächtigkeit besitzen, während sie auf der N. W. Seite des Kesselthales ganz fehlen und die Devonschichten hier von dem inneren Abhange weg über den Rand hinaus ganz unbedeckt in weite Entfernung fortsetzen. Auf zwei gegenüberliegenden Stellen erheben sich Schlackenberge auf dem Rande des Kessels. Der Umstand, dass derselbe so vielfach das Grundgebirge ohne Tuffbedeckung entblösst, kann nicht als ein Grund angeführt werden, den *Wehrer Bruch* von den Maaren zu trennen und demselben eine andere Bildungsweise zuzuschreiben, denn ein grosser Theil der Maare der *Eifel* besitzen in ihren unmittelbaren Umgebungen verhältnissmässig viel weniger Tuffe als *Wehr*. Wenn auch das Kesselthal von *Wehr* beträchtlich kleiner ist, als der *Laacher See*, so übertrifft es doch das grösste der *Eifeler* Maare, das *Meerfelder Maar*, an Umfang ungemein und dieses Verhältniss allein ist es, was einen Unterschied macht.

Ausserdem bleibt noch anzuführen, dass die Maare in der *Eifel* ungemein zahlreich sind, während in dem vorliegenden Bezirke keine anderen Formen, als der *Laacher See* und der *Wehrer Bruch* vorhanden sind, welche damit verglichen werden können.

20. Die grösste vulkanische Masse dieses Bezirkes

besteht in sehr verschiedenartigen Tuffen, welche sich theils in sehr mächtigen, über einander gelagerten Schichten aus der Gegend von *Kempenich* nach *Wehr* und *Bell* erstrecken, als solche das Kesselthal von *Wehr* zum Theil, und den *Laacher See* ganz umgeben, theils als eine dünne Schichtendecke über dem Löss auf grosse Entfernungen sich verbreiten. Ausserdem finden sich einzelne Particen dieser Tuffe an Stellen, wo kein bestimmter Nachweis über ihren Ursprung gegeben werden kann. Dann findet sich eine Tuffmasse unter eigenthümlichen Verhältnissen im *Brohlthal* bis zum Rhein und die Verbreitung einer mineralogisch ähnlichen Masse bei *Kruft* und *Plaidt*.

Auch über die Stellen, wo die Hauptmasse dieser Tuffe ausgeworfen worden ist, lassen sich kaum begründete Vermuthungen aufstellen. Nur so viel dürfte als gewiss anzunehmen sein, dass dieselben bei der überaus grossen Verschiedenheit des Materials, in den verschiedenen Gegenden und in den, an denselben Stellen über einander gelagerten Schichten auch an verschiedenen Stellen und durch eine Reihenfolge von Ausbrüchen an denselben Stellen ausgeworfen sein müssen.

Es ist bisher nicht gelungen, die Ausbruchsstellen der Tuffe bestimmt nachzuweisen und die Zeitfolge der verschiedenen Massen vollständig zu entwickeln.

21. Zu den ältesten Tuffen ist offenbar diejenige Ablagerung zu zählen, welche in dem Stollen bei *Plaidt* angetroffen worden ist und welche dieselben Blatt-Abdrücke enthält, welche sich sonst in dem Braunkohlengebirge des *Siebengebirges* finden. Danach muss dieser Tuff der Tertiärzeit und noch specieller der Periode des oligocänen rheinischen Braunkohlengebirges angehören. Derselbe ist daher von gleichem Alter mit den Tuffen vom *Bürberge* bei *Schutz* und demjenigen zwischen *Daun* und dem *Felsberge* bei *Steinborn* in der *Vorder-Eifel*. Verhältnisse, welche sonst auf die Altersbestimmungen der Tuffe von wesentlichem Einflusse sind, liegen in den Zwischenlagerungen und Auflagerungen von Geschiebelagen und von Löss. Die neuesten Tuffe liegen über dem Löss und sind nur hie und da an den Abhängen der Thäler von

UNIVERSITY OF MICHIGAN LIBRARIES

Massen bedeckt, welche durch die atmosphärischen Wasser herabgeführt worden sind, wie dieselben noch gegenwärtig abwärts bewegt werden. Die Thalbildung ist nach der Ablagerung der neuesten Tuffe dem Wasserlaufe entsprechend vollendet worden.

Ausser den Pflanzenresten der Braunkohlenformation in dem Tuffe von *Plaidt* finden sich zwar noch mehr Oertlichkeiten, wo Pflanzenreste in den Tuffen eingeschlossen sind, allein dieselben haben bisher eine ganz genaue Bestimmung nicht möglich gemacht, nur scheint es, dass sie sich von jetzt lebenden Pflanzen wenig entfernen. Wichtiger ist dagegen das Vorkommen von zahlreichen Infusorien in den Tuffen, theils in dem Distrikte *ober dem Kössel* zwischen *Hochsimmer* und *Forstberg*, theils im *Brohlthale* und aus denen hervorgeht, dass dieselben nicht einer recenten, sondern einer älteren Bildung, wenn auch beträchtlich jünger als das Oligocän, angehören.

Die eigenthümliche jüngere Braunkohlenbildung von *Wollscheid* steht mit keinem Tuffe in Berührung und kann daher zu irgend einer Zeitbestimmung nicht verwendet werden.

Die Torfbildung im *Tönnissteiner* Thale mit Resten lebender Pflanzen, grösserer Vierfüssler und mit Infusorienlagen ist bedeutend jünger als die Tuffe, welche sich in diesem und dem *Brohlthale* finden und hat erst begonnen, nachdem die Tuffablagerung zum grossen Theile bereits wieder zerstört war. Dennoch verdient hervorgehoben zu werden, dass auch die in dem Trass des *Brohlthales* vorkommenden Pflanzenreste lebenden Species angehören. Die Auffindung von Blattabdrücken von Valeriana officinalis und Urtica dioica in den untersten Schichten dieser Tuffablagerung bestätigt diese Ansicht.

22. Die Verbindung des leucithaltenden Tuffes mit Geschieben zeigt sich an dem Wege von *Obermendig* nach *Mayen*, indem derselbe auf einer mächtigen Geschiebelage aufliegt, mit drei über einander liegenden Geschiebelagen abwechselt und selbst viele abgerundete Geschiebe von Quarz und Devonsandstein enthält. Löss liegt auf den Tuffen bei *Nieder-Zissen* am rechten Abhange des

Digitized by Google

Wirrbaches, am *Hausbornerthale* bei *Winningen*, hier wechseln einige Lagen von Geschieben mit dem Löss.

Am verwickeltesten sind die Verhältnisse in den Hohlwegen am *Kirchberge* bei *Andernach*, hier liegen von oben nach unten: graue Tuffe, Bimssteinschichten und Löss. Derselbe wechselt aber nach unten mit Tufflagen und diese wiederum mit Lagen von Geschieben, während auch Geschiebe in dem Tuffe vorkommen.

23. Die meisten Tuffe sind regelmässig und in dünnen auch stärkeren Lagen deutlich geschichtet, nahe horizontal oder im Allgemeinen nur schwach fallend. Nur an einigen Punkten, wie im *Brohlthale*, bei *Kruft* und *Plaidt*, und in den Backofensteinbrüchen von *Bell*, *Rieden* und *Weibern* treten sehr mächtige Lagen auf, welche in sich keine Schichtung zeigen, sondern massig auftreten und daher auch Veranlassung gegeben haben, sie als Schlammströme anzusehen. Dieselben ruhen grösstentheils auf dünngeschichteten Tuffen, und hängen mit denselben in einer solchen Weise zusammen, dass ihnen kaum mit einiger Wahrscheinlichkeit eine andere Entstehungsweise zugeschrieben werden kann, als solchen in dünnen Lagen verschiedenartigen Materials abgelagerten Schichten.

24. Das Material, aus dem die Tuffe bestehen, ist aus den vulkanischen Herden ausgeworfen und besteht daher theils aus vulkanischen Produkten, wie: Schlacken, Laven, Augit, Glimmer, Olivin, Magneteisen, Titanit, Bimsstein, Sanidin, Hornblende, Trachyt, Hauyn, Leucit und Phonolith, theils aus den neptunischen Gebirgsgesteinen, durch welche die vulkanischen Ausbrüche hindurch gehen. Unter diesen zeichnen sich durch ihre überwiegende Menge die sämmtlichen Abänderungen der devonischen Gesteine, besonders die Schiefer aus. Bei weitem die meisten dieser Schieferstücke haben eine eigenthümliche linsenförmige Gestalt, welche sie durch gegenseitige Abreibung in der Luft, bei oft wiederholtem Auswerfen aus dem vulkanischen Schlunde erlangt haben mögen. Ausserdem finden sich in den Tuffen viele grössere Stücke von Devonschiefer, Devonsandstein, Quarzit und Quarz, welche an den Kanten mehr und weniger abgerundet sind, von verschieden-

UNIVERSITY OF MICHIGAN LIBRARIES

ster Grösse und Gestalt, die nicht auf demselben Wege in diese Massen gelangt zu sein scheinen, sondern wohl der Oberfläche dieser Ablagerungen, wie allen anderen Konglomeraten, zugeführt sein möchten. In einzelnen Partieen finden sich dann auch viele Phonolithstücke mit eingeschlossenen Leuciten und Nosean, welche ihrer äusseren Form nach auf eine ähnliche Herkunft hinweisen, und bei denen gewiss begründete Zweifel obwalten, ob sie mit den übrigen vulkanischen Massen ausgeworfen worden sind. Noch verdienen hier die Felsarten angeführt zu werden, welche dem Gneiss, Glimmerschiefer und Hornblendeschiefer ähnlich sind und wenn sie wirklich diesen Gesteinen entsprechen, beweisen, dass die vulkanischen Massen dieser Gegend das krystallinische Schiefergebirge unter der Devonformation ebenso wie dieses letztere durchbrechen, aber ungleich seltener einzelne Bruchstücke desselben bis an die Oberfläche bringen, was sich durch die tiefere Lage erklärt.

25. Das Vorkommen des Bimssteins ist sehr verschiedenartig. Es finden sich ungemein weit verbreitete Schichten von oft ganz dünnen Lagen, die aus Bimssteinstücken zusammengesetzt sind, und wenig andere Produkte, als eine Menge von Schülfern devonischer Schiefer enthalten. Dieselben lagern regelmässig über dem Löss und unter den grauen Tuffen, welche letztere gewöhnlich in ungemein dünnen Schichten abgelagert sind und aus einem sehr zusammengesetzten Gemenge von Schlacken, Lava, Trachyt, Sanidin, Augit, Hornblende, Leucit und Hauyn, Magneteisen, Titanit und einer grossen Anzahl von Schülfern und Bröckchen der Devonschichten bestehen. Bimssteinkörner sind in denselben selten, sie kommen in einzelnen Lagen und dann auf der Grenze der darunter liegenden Bimssteinschichten vor. Diese grauen Tuffe sind in der nächsten Umgebung des *Laacher See's* ungemein häufig, und namentlich ist der Trachyt so sehr an denselben gebunden, dass er sehr füglich als Laacher Trachyt bezeichnet werden kann. Dieser Trachyt, in kleineren Körnern und bei anfangender Zersetzung, wobei seine ursprünglich graue Farbe verschwindet und er aus-

Digitized by Google

sen ganz weiss erscheint, wird häufig dem Bimsstein ähnlich und mag vielfach damit verwechselt worden sein. Bei genauerer Betrachtung unterscheiden sich dieselben sehr wesentlich von einander. Die „Auswürflinge, Bomben" mit vielen seltenen Mineralien liegen in diesen Tuffen an den gegen den *Laacher See* geneigten Abhängen und in seiner Umgegend. Gewöhnlich sind diese Tuffe lose, sandartig, nur bisweilen mehr zusammenhaltend und fester, wie der „Sandstein von *Miesenheim*". Es ist kaum zweifelhaft, dass sie aus dem Schlunde desselben ausgeworfen worden sind und dass mithin der letzte Ausbruch des *Laacher See's* zu den jüngsten Wirkungen der vulkanischen Thätigkeit dieser Gegend gehört.

Ein grosser Auswurf von Bimsstein ist diesem Ausbruche von *Laach* vorausgegangen, wo derselbe stattgefunden, ist ungewiss; C. von Oeynhausen führt ihn auf den Krater des *Krufter Ofen* zurück, Alex. von Humboldt auf die Gegend des Rheinbeckens oberhalb *Neuwied*, vielleicht nahe bei *Urmitz*, wo die Spuren desselben durch die zerstörenden Wirkungen des Flusses beseitigt worden sind.

Sehr häufig sind Bimssteinstücke dem Tuffstein des *Brohlthales* und seiner Nebenthäler, so wie dem Duckstein von *Plaidt* und *Kruft* beigemengt und die Hauptmasse dieser beiden Ablagerungen mag aus fein zerriebenem und verändertem Bimsstein bestehen. Bald sind die Bimssteinstücke ganz frisch und unverändert, bald ganz verwittert und sandartig zerfallend aufgelöst; die Verschiedenheit des Ducksteins und des Tauches (eine für die Benutzung als Trass weniger oder nicht geeignete Varietät) und ihre gegenseitigen Beziehungen sind sehr auffallend.

Die Ueberlagerung der verschiedenen bimssteinhaltenden Schichten bei *Kruft* und *Plaidt* zeigt, wie mannichfaltig die Ausbrüche und die Ablagerung ihrer Produkte in dieser Gegend gewesen ist.

Die grosse zusammenhängende Masse der Leucittuffe schliesst am *Günschals*, am Wege von *Kempenich* nach *Mayen*, N. vom *Schützhaus* eine mächtige Lage von Bims-

UNIVERSITY OF MICHIGAN LIBRARIES

steinstücken ein. Einzelne Bimssteinstücke finden sich in diesen Leucittuffen am Wege von *Weibern* nach *Rieden*, hier auch eine Lage, welche beinahe ganz aus Bimssteinstücken zusammengesetzt ist.

Sehr auffallend ist die Lage von kleinen Bimssteinstücken, welche sich in den Schlackentuffen unter dem Lavastrome bei *Obermendig* am Ausgange des Ortes nach *Ettringen* findet. Dieselben sind entschieden älter als die Lava und diese wiederum älter als der Löss.

Die Auswürfe von Bimsstein müssen daher zu sehr verschiedenen Zeiten und an verschiedenen Stellen erfolgt sein.

26. Schwarze Schlackentuffe, welche reichlich mit Glimmer und Augit gemengt, sehr deutlich geschichtet sind und einige dünne Lagen von gelbem, feinerdigem Materiale einschliessen, liegen am westlichen Fusse des *Forstberges* an dem Wege von *Bell* nach *Ettringen* auf dem Leucittuff. Der Aufschluss ist sehr deutlich und die Auflagerung auf eine ansehnliche Strecke wahrnehmbar. In der Nähe auf der Flur *ober dem Kössel* enthält dieser Leucittuff eine Lage von Infusorienerde und in einer mächtigen Reihenfolge von Schichten Infusorienschaalen.

27. An anderen Stellen, wie zwischen dem *Sulzbusch* und *Langenbahn*, zwischen *Weibern* und *Kempenich* liegen Leucittuffe auf Schlackentuffen auf, wechseln aber auch mit demselben, so dass in grösseren Abtheilungen von unten nach oben, Schlackentuff, Leucittuff, Schlackentuff und nochmals Leucittuff auf einander folgt. Die Auflagerung des Leucittuffes auf Schlackentuff ist an der nördlichen Begrenzung dieser Partie vom *Kohlköpfchen* und *Langenbüsch* bis zur *Kappiger Lei* recht deutlich. Vom südlichen Fusse des *Rotheberges*, wo die Tuffe Lava, Schlacken, Augit und Glimmer, Devonsteine in Menge und selten Laacher Trachyt und Sanidin-Gestein enthalten, nimmt die Menge dieser beiden letztern Gesteine in der Richtung nach dem *Laacherkopf* sehr beträchtlich zu.

28. Die überwiegend aus Bimssteinstücken bestehenden Schichten enthalten sehr allgemein schmale Lagen eines ganz feinerdigen dichten, grauen Tuffes, welcher

Digitized by Google

sich unter diesen losen, rolligen Massen durch einen grösseren Zusammenhalt auszeichnet und die Beschaffenheit der Schlacken-, Augit- und Glimmerhaltenden Tuffe besitzt, vielfach mit dem Namen: Britz- oder Britzband bezeichnet wird.

29. In den verschiedensten gelben und hellfarbigen Bimsstein-, Trachyt- und Leucithaltenden Tuffen finden sich in einzelnen feinkörnigen und erdigen Lagen kleine Kugeln, welche eine gleiche Zusammensetzung, wie die Hauptmasse haben und sich glatt aus derselben ausschälen. Dieselben kommen in diesen Schichten theils einzeln, theils ziemlich dicht gedrängt vor.

30. Die in dieser Gegend vorkommenden Phonolithe sind von sehr eigenthümlicher Beschaffenheit.

Das Gestein von *Olbrück* enthält in einer nicht völlig bestimmbaren Grundmasse Krystalle von Nosean, Sanidin und Körner von Magneteisen; die Grundmasse besteht zum Theil aus sehr kleinen Körnchen von Leucit und ist das Gestein als ein Mittelglied zwischen den Phonolithen einerseits und der Leucit-, Nephelin- und Hauyngesteinen andererseits zu betrachten.

Das Gestein vom *Engelerkopf* und *Lehrberge* enthält in einer feinkörnigen, beinahe dichten Grundmasse ausser Nosean und Sanidin, wenige Tafeln von tombackbraunem Glimmer; vom *Schillkopf* ausser Nosean und Sanidin viele dünne, schwarze Hornblende-Krystalle, vom *Burgberge* bei *Rieden* Nosean, Sanidin, vielleicht sehr selten Leucit; vom *Schorenberge* Nosean und Leucit.

31. Der Phonolith von *Olbrück* wird nur von den Schichten der Devongruppe begrenzt; derselbe hat diese Schichten vor dem Beginne der Thalbildung durchbrochen und verhält sich in dieser Beziehung ganz so wie die Basalte der Rheingegenden und der *Eifel* gegen die Devonschichten.

An den übrigen Phonolithbergen, von denen der *Burgberg* und *Schorenberg* in Mitten der grossen Masse des Leucittuffes liegen, sind die Lagerungsverhältnisse nicht aufgeschlossen.

32. Bei *Rieden* kommt ein krystallinisch körniges aus

UNIVERSITY OF MICHIGAN LIBRARIES

Nosean, Leucit, Sanidin, Augit (Hornblende?) und Glimmer bestehendes Gestein in Blöcken auf der Oberfläche, eingeschlossen im Leucittuff und am Abhange der *Hardt* anstehend und wahrscheinlich Gänge im Leucittuff bildend vor. Die Blöcke desselben an der Oberfläche mögen wohl früher in dem Tuffe eingeschlossen gewesen sein und durch dessen Zerstörung ihre gegenwärtige Lage erhalten haben.

33. Der *Perlenkopf* wird von einem ganz eigenthümlichen Gesteine gebildet. Dasselbe besteht aus vorwaltendem Nosean und Sanidin, enthält Melanit (schwarzen Granat) Hornblende, Augit und Titanit. Dieses Gestein bildet einen Durchbruch in den Devonschichten und wird von Konglomeratschichten, aus demselben Gesteine in mehr und weniger verwittertem Zustande und vielen Bruchstücken devonischer Gesteine bestehend, umgeben, welche gegen die Mitte des Berges geneigt sind, wie diess bei vielen Basaltbergen in ganz ähnlicher Weise stattfindet. Die Zerklüftung des Gesteins und die Stellung der abgesonderten Pfeiler hat die grösste Analogie mit den Trachytbergen des *Siebengebirges*. Da hier die Thalbildung kein Anhalten zur Bestimmung des Alters dieses Durchbruches liefert, so kann dasselbe mit Gewissheit nur dahin bestimmt werden, dass das Gestein vom *Perlenkopf* jünger als die Aufrichtung der Devonschichten ist, was eigentlich keines Beweises bedarf. Einige Wahrscheinlichkeit hat die Ansicht, dass dieses Gestein dem Basalte im Alter ziemlich nahe steht, weil es genau dieselben Verhältnisse gegen die Devonschichten besitzt, wie der Basalt.

34. Die *Hannebacher Lei* bildet in der Nähe des *Perlenkopfes* einen davon ganz getrennten, aber durchaus ähnlichen Durchbruch in den Devonschichten. Das Gestein hat aber eine ganz verschiedene Zusammensetzung. Die Grundmasse desselben besteht aus einer Abänderung von Feldspath (Labrador oder Anorthit), Augit, Magneteisen und kleinen gelben Krystallkörnern, welche noch nicht näher haben bestimmt werden können.

In dieser Grundmasse finden sich einzelne Hornblend-

krystalle. Die Lagerung und Zerklüftung dieses Gesteins und des damit verbundenen Konglomerates stimmt mit der vom *Perlenkopf* angeführten überein. Das Alter dieses Gesteins dürfte sich daher auch wohl ganz demjenigen des *Perlenkopfes* vergleichen lassen.

Druckfehler.

Seite 59 Zeile 16 von unten statt Sandberg lies Randberg.
„ 290 „ 14 „ unten statt Sandberg lies Randberg.
„ 290 „ 14 „ unten statt W. O. lies N. O.
„ 292 „ 13 „ unten statt an lies von.
„ 297 „ 19 „ unten statt fadenartige lies federartige.
„ 297 „ 11 „ unten statt 16 lies 10.
„ 300 „ 11 „ oben statt Verdunense lies Verdunensis.
„ 300 „ 18 „ oben statt feinendige lies feinerdige.
„ 300 „ 10 „ unten die fällt fort.
„ 301 „ 5 „ oben statt nach lies von.
„ 301 „ 12 „ unten statt faden- lies feder-.
„ 303 „ 15 „ unten statt Stücke lies Rücken.
„ 306 „ 19 „ oben st. Sclackenmassen lies Schlackenmassen.
„ 307 „ 17 „ oben statt Kohlensäule lies Kohlensäure.
„ 311 „ 2 „ unten statt im lies wie.
„ 312 „ 16 „ oben statt Schlackenlage lies Schlackenberge.
„ 313 „ 6 „ unten statt Meer lies Maar.
„ 314 „ 2 „ oben statt Kratern lies Kratere.
„ 315 „ 19 „ oben statt es lies er.
„ 318 „ 17 „ unten statt in lies von.
„ 321 „ 7 „ oben statt um lies nur.
„ 321 „ 11 „ unten statt 515 lies 518.
„ 321 „ 6 „ unten statt haben lies bilden.
„ 332 „ 4 „ unten statt dieselbe lies derselbe.
„ 333 „ 10 „ oben statt Sandstein lies Sandsteinen.
„ 333 „ 20 „ unten statt Andern lies Aecker.
„ 336 „ 1 „ oben statt um lies nur.
„ 336 „ 16 „ oben statt sehr lies so.
„ 341 „ 2 „ oben statt Schotten lies Schotter.
„ 341 „ 10 „ oben statt Komma vor erstreckt lies Komma hinter erstreckt.

UNIVERSITY OF MICHIGAN LIBRARIES

Seite 342 Zeile 3 von oben statt lagerfeste lies lagerhafte.
„ 344 „ 11 „ unten statt dem lies am.
„ 348 „ 1 „ oben statt Laugkuppe lies Bergkuppe.
„ 350 „ 6 „ unten statt Krone lies Kerne.
„ 352 „ 18 „ oben hinter Konglomeratschichten lies auf.
„ 353 „ 14 „ oben statt Beitz lies Britz.
„ 356 „ 6 „ oben statt Augit-Glimmer lies Augit und Glimmer.
„ 357 „ 18 „ oben statt Beitz lies Britz.
„ 357 „ 7 „ unten statt Dieselbe lies Dieselben.
„ 362 „ 15 „ oben statt beides ehr lies beide sehr.
„ 387 „ 4 „ oben da ist ausgelassen.
„ 387 „ 6 „ oben hinter Bergrücken ist zu lesen zu sein.
„ 397 „ 12 „ unten statt Schiefer-Sandsteinstücke lies Schiefer und Sandsteinstücke.
„ 401 „ 5 „ oben statt Fe lies F̈e.
„ 404 „ 5 „ oben statt Leucitoberflächen lies Leucitoederflächen.
„ 408 „ 18 „ oben statt 5.963 lies 59.63.
„ 410 „ 8 „ oben statt und lies oder.
„ 410 „ 13 „ unten statt Lagen lies Berge.
„ 414 „ 8 „ unten statt Gloos lies Glees.
„ 416 „ 7 „ oben statt oder lies der.
„ 423 „ 19 „ unten statt Orbachesmühle lies Orbachsmühle.
„ 436 „ 12 „ unten statt Tillerkorn lies Tillerborn.
„ 438 „ 15 „ oben statt sie lies diese Quelle.
„ 443 „ 3 „ unten statt dem lies den.
„ 443 „ 15 „ unten statt unter den lies unterhalb.
„ 443 „ 10 „ unten zwischen dagegen und die fehlt nicht.
„ 443 „ 7 „ unten statt Lümmerfeld lies Lummerfelde.
„ 443 „ 2 „ unten statt es nicht unwahrscheinlich lies es unwahrscheinlich.
„ 445 „ 4 „ oben statt vor lies von.
„ 446 „ 11 „ unten statt die Consistenz lies ihre Consistenz.
„ 448 „ 13 „ oben statt Rückströme lies Rückstau.
„ 471 „ 3 „ unten statt Gebirge lies Gehänge.
„ 474 „ 15 „ unten statt Abhange lies Anfange.
„ 479 „ 12 „ oben statt Leinen lies Leimen.
„ 479 „ 20 „ oben statt ein lies wie.
„ 482 „ 14 „ unten statt Fe lies F̈e.
„ 486 „ 9 „ oben statt als lies für.
„ 486 „ 2 „ unten statt Freiburg lies Freiberg.
„ 493 „ 4 „ oben statt um lies nur.
„ 493 „ 12 „ oben statt Schlacken Tuff lies Schlackentuff.
„ 493 „ 9 „ unten statt Tufflager lies Tuffberge.

Digitized by Google

Seite	494	Zeile	2	von	unten statt Stunde lies Strecke.
„	496	„	9	„	unten statt und Devongesteine lies von Devongesteinen.
„	502	„	10	„	oben statt trichorhinus lies tichorhinus.
„	503	„	14	„	unten die Worte „östliche Hügel ist flach, niedrig und der" sind fortzulassen.
„	504	„	9	„	oben statt Nausen lies Hausen.
„	504	„	3	„	unten statt nur lies nun.
„	505	„	10	„	oben statt Aragon lies Arragon.
„	505	„	17	„	unten statt abgerundeter lies abgerundeten.
„	510	„	1	„	oben statt Karretsberg, Karret lies Korretsberg, Korret.
„	510	„	3	„	unten statt klippenförmig lies kuppenförmig.
„	511	„	17	„	unten statt orberst lies oberst.
„	544	„	2	„	oben statt Ueber lies Unter.
„	550	„	8	„	unten zwischen Berges ist fehlt folgend.
„	556	„	6	„	unten statt seiner lies einer.
„	573	„	10	„	oben statt von lies an.
„	653	„	16	„	oben statt indem lies in dem.
„	656	„	8	„	unten statt Lochsmühle lies Hochsmühle.
„	656	„	4	„	unten zwischen der Plaidter fehlt vom.
„	667	„	19	„	unten statt inneren lies innerem.
„	672	„	3	„	oben statt der Oberfläche dieser lies an der Oberfläche diesen.

UNIVERSITY OF MICHIGAN LIBRARIES

Inhalt.

	Seite.
Einleitung	249—259
Höhen des Laacher See's und seiner vulkanischen Umgebung	259—285
Laacher See	286—320
Krufter Ofen	320—325
Nickenich und Eich	325—336
Wehr	123—136
Bell, Rieden, Weibern	336—345
Kempenich	346—390
Brohlthal	390—413
Einzelne Berge zu beiden Seiten des Brohlthales	414—448
Kunksköpfe	448—467
Kahlenberg und Steinberg	448—453
Leilenkopf	453—456
Fornicherkopf	456—458
Herchenberg	458—460
Bausenberg	461—464
Forstberg und Niedermendig	464—967
Sulzbusch	467—492
Hochsimmer	492—499
Ettringer Bellenberg und Mayen	495—509
Kruft und Plaidt	509—533
Ochtendung und Saffig	533—549
Bassenheim und Winningen	549—564
Andernach und Neuwied	564—647
Zusätze	647—650
Schlussbemerkungen	650—677

Bonn, Druck von Carl Georgi.

Correspondenzblatt.

№ 1.

Verzeichniss der Mitglieder

des naturhistorischen Vereins der Preussischen Rheinlande und Westphalens.

(Am 1. Januar 1863.)

Beamte des Vereins.

Ober-Berghauptmann Dr. H. v. Dechen, Präsident.
Dr. L. C. Marquart, Vice-Präsident.
Prof. Dr. C. O. Weber, Secretär.
A. Henry, Rendant.

Sections-Directoren.

Für Zoologie: Prof. Dr. Förster, Lehrer an der Real-Schule in Aachen.
Für Botanik: Dr. Ph. Wirtgen, Lehrer an der höheren Stadt-Schule in Coblenz.
Prof. Dr. Karsch in Münster.
Für Mineralogie: Dr. J. Burkart, Geh. Oberbergrath in Bonn.

Bezirks-Vorsteher.

A. Rheinprovinz.

Für Cöln: Dr. M. Löhr, Apotheker in Cöln.
Für Coblenz: H. Weiland, Lehrer an der kgl. Gewerbe-Schule in Coblenz.
Für Düsseldorf: Dr. Fuhlrott, Oberlehrer in Elberfeld.
Für Aachen: Prof. Dr. Förster in Aachen.
Für Trier: Rosbach, Dr. in Trier.

B. Westphalen.

Für Arnsberg: Dr. v. d. Marck, Apotheker in Hamm.
Für Münster: Wilms, Medicinalassessor, Apotheker in Münster.
Für Minden: vacat.

UNIVERSITY OF MICHIGAN LIBRARIES.

Ehrenmitglieder.

v. Bethmann-Hollweg, Staatsminister a. D., Excell., in Berlin.
Blasius, Dr., Prof., in Braunschweig.
v. Bönninghausen, Reg.-Rath in Münster.
Braun, Alexander, Dr., Prof. in Berlin.
Döll, Ober-Bibliothekar in Carlsruhe.
Ehrenberg, Dr., Geh.-Med.-Rath, Prof. in Berlin.
Fresenius, Dr. in Frankfurt.
Göppert, Dr., Prof., Geh.-Med.-Rath in Breslau.
Heer, O., Dr., Prof. in Zürich.
Hinterhuber, R., Apotheker in Mondsee.
Kilian, Prof. in Mannheim.
Kirschleger, Dr. in Strassburg.
Kölliker, Prof. in Würzburg.
de Koningk, Dr., Prof. in Lüttich.
Libert, Fräulein A., in Malmedy.
Löw, C. A., Dr., Grossherzogl. Bad. Oberhofgerichts-Kanzleirath in Mannheim.
v. Massenbach, Reg.-Präsident in Düsseldorf.
Max, Prinz zu Wied in Neuwied.
Miquel, Dr., Prof. in Amsterdam.
Schönheit, Pfarrer in Singen, Kreis Paulinzelle in Rudolstadt.
Schultz, Dr. med. in Deidesheim.
Schultz, Dr. med. in Bitsch. Departement du Bas Rhin.
Schuttleworth, Präsident der naturh. Gesellschaft in Bern.
Seubert, Moritz, Dr., Prof. in Carlsruhe.
v. Siebold, Dr., Prof. in München.
Treviranus, L. B., Dr., Prof. in Bonn.
Valentin, Dr., Prof. in Bern.
Vanbeneden, Dr., Prof. in Löwen.

Ordentliche Mitglieder.

A. Regierungsbezirk Cöln.

Achenbach, Adolph, Bergassessor in Bonn.
Albers, J. F. A., Dr., Prof. in Bonn.
D'Alquen, Dr., Arzt in Mülheim am Rhein.
v. Ammon, Bergexpectant in Bonn.
Andrae, Dr., Privatdocent u. Custos am Museum zu Poppelsdorf.
Argelander, F. W. A., Dr., Prof. in Bonn.

Digitized by Google

Arnoldi, Fr., Dr., Arzt in Bonn.
Bailly, F. Victor, in Cöln, Pfeilstr. 22.
Bank, von der, Dr., Arzt in Zülpich.
Barthels, Apotheker in Bonn.
Bauduin, M., Wundarzt und Geburtshelfer in Cöln.
Bauer, Lehrer in Volberg bei Bensberg.
Baum, Lehrer in Harscheidt bei Nümbrecht.
Baumert, Dr., Prof. in Bonn.
Becker, Dr., Arzt in Bensberg.
Becker, Jos., Obersteiger in Lohmar bei Siegburg.
Beer, A., Dr., Prof. in Bonn.
Bennert, E., Kaufmann in Cöln.
Bergemann, C., Dr., Prof. in Bonn.
Bergmann, Bergmeister in Brühl.
Bischof, G., Dr., Prof. u. Geh. Bergrath in Bonn.
de Berghes, Dr., Arzt in Honnef.
Blank, C. A., in Hager Hof bei Honnef.
Blees, Berggeschworner in Bonn.
Bleibtreu, G., Hüttenbesitzer in Ramersdorf bei Bonn.
Bleibtreu, H., Dr., Director des Bonner Berg- und Hütten-Vereins, in Pützchen.
Böker, Herm., Rentner in Bonn.
Bodenheim, Dr., Rentner in Bonn.
Brandt, F. W., Lehrer am Cadettenhaus in Bensberg.
Bräucker, Lehrer in Derschlag.
Breuer, Ferd., Bergexpectant in Bergerhausen bei Buir.
Bremme, F. W., in Bonn.
Bruch, Dr., in Cöln.
v. Bunsen, G., Dr., Gutsbesitzer in Bonn.
Burkart, Dr., Geh. Bergrath in Bonn.
Busch, Ed., Rentner in Bonn.
Camphausen, wirkl. Geh.-Rath, Staatsminister a. D. in Cöln.
v. Carnap-Bornheim, Freiherr und Königl. Kammerherr zu Kriegshoven.
Coellen, Bergmeister in Zülpich.
Cohen, Max, Kaufmann in Bonn.
Court, Baumeister in Siegburg.
Danzier, Landrath a. D. in Mülheim a. Rh.
v. Dechen, H., Dr., Ober-Berghauptmann.
Deichmann, Geh. Commerzienrath in Cöln.
Dernen, C., Goldarbeiter in Bonn.
Dick, Joh., Apotheker in Commern.
Dickert, Th., Conservator des Museums in Poppelsdorf.
v. Diergardt, F. H., in Bonn.
Eichhorn, Dr., Prof., Chemiker in Poppelsdorf.

UNIVERSITY OF MICHIGAN LIBRARIES

Eichhorn, Fr., Appell.-Ger.-Rath in Cöln.
Elven, Aug., Kaufmann in Cöln.
Elven, Jos., Kaufmann in Cöln.
Endemann, Rechnungsrath zu Bonn.
Essingh, H. F., Kaufmann in Cöln.
Eulenberg, Dr., Reg.-Med.-Rath in Cöln.
Ewich, Dr., Arzt in Cöln.
Fabricius, Nic., Bergassessor in Bonn.
Finckelnburg, Dr., Privatdocent, Arzt in Godesberg.
Fingerhuth, Dr., Arzt in Esch bei Euskirchen.
Flach, Apotheker in Bonn.
Freytag, Professor in Cöln.
Fromm, J., Rentmeister und Forstverw. in Ehreshofen bei Overath.
v. Fürstenberg-Stammheim, Gisb., Graf auf Stammheim.
Gericke, Kurt., Bergexpectant in Bonn.
Gericke, Friedr., Grubendirector in Aggerhof b. Overath.
Giesler, Bergreferendar in Bonn.
Gilbert, Inspector der Gesellschaft „Colonia" in Cöln.
Godtschalk, Hauptmann a. D. in Bonn.
Goldfuss, Otto, in Bonn.
Gray, Samuel, Grubendirector in Ueckerath.
Guillery, Theod., Generaldirector der Ges. Saturn in Cöln.
Gurlt, Ad., Dr. in Bonn.
Haass, J. B., Justizrath, Advokatanwalt in Cöln.
Hähner, Eisenbahndirector in Cöln.
Hamecher, Kön. Preuss. Med.-Assess., Apotheker in Cöln.
Hammerschmidt in Bonn.
Hartstein, Dr., Prof., Geh. Rath, Director der landwirthsch. Academie zu Poppelsdorf.
Hartwich, Geh. Oberbaurath in Cöln.
Hauchecorne, Bergassessor in Bonn.
Haugh, Appellationsgerichtsrath in Cöln.
Hecker, C., Rentner in Bonn.
Heimann, J. B., Kaufmann in Bonn.
Hennes, W., Kaufmann und Bergverwalter in Ründeroth.
Henry, A., Kaufmann in Bonn.
Herold, Oberbergrath in Bonn.
Hertz, Dr., Arzt in Bonn.
Heymann, Herm., Bergverwalter in Bonn.
Heusler, Bergassessor in Deutz.
Hildebrand, Fr., Dr., Privatdocent in Bonn.
Hoffmann, Fr., Dr., Director der Provinzial-Irrenheilanstalt in Siegburg. †

y Google

Hollenberg, W., Pfarrer in Waldbroel.
Höller, Fr., Markscheider in Königswinter.
Hopmann, C., Dr., Advokat-Anwalt in Bonn.
Huberti, P. Fr., Rector des Progymnasiums in Siegburg.
Huland, H., Grubenrepräsentant und Bergwerksbesitzer in Pochwerk bei Derschlag.
Hunger, Garnisonprediger in Cöln.
Jaeger, Friedr., Grubendirector in Mülheim a. Rh.
Jeghers, E., Eisenhüttenbesitzer in Bonn.
Jellinghaus, Rentner in Bonn.
Joest, Carl, in Cöln.
Joest, W., Kaufmann in Cöln.
Jung, Oberbergrath in Bonn.
Jung, W., Bergexpectant in Bonn.
Kalt, Dr., Sanitätsrath, Arzt in Bonn.
Katz, L. A., Kaufmann in Bonn.
Katzfey, Dr., Gymnasialdirector in Münstereifel.
Kaufmann, L., Oberbürgermeister in Bonn.
Kestermann, Bergmeister in Bonn.
Kilian, H. F., Dr., Prof., Geh. Medicinal-Rath in Bonn.
Kirchheim, C. A., Apotheker in Cöln.
Knipfer, Dr., Oberstabsarzt in Cöln.
Knoop, Ed., Apotheker in Waldbroel.
König, Dr., Arzt, Sanitätsrath in Cöln.
Königs, F. W., Commerzienrath in Cöln.
Krantz, A., Dr. in Bonn.
Krauss, Wilh., Direktor der Westerwald-Rhein. Bergwerksgesellschaft in Bensberg.
Kreuser, Hilar., Rentner in Bonn.
Kreuser, W., Grubenbesitzer in Cöln.
Krewel, Jos., Bergwerksbesitzer in Bonn.
Krohn, A., Dr. in Bonn.
Kruse, J. F., Apotheker in Cöln.
Küster, Kreisbaumeister in Gummersbach.
Kyllmann, G., Rentner in Bonn.
Landolt, Professor in Bonn.
Langen, Emil, in Friedrich-Wilhelmshütte in Siegburg.
La Valette St. George, Baron, Professor, Dr. phil. u. med. in Bonn.
Leiden, Damian, Commerzienrath in Cöln.
Leo, Dr. in Bonn.
Leopold, Betriebsdirector in Cöln.
Löhnis, H., Gutsbesitzer in Bonn.
Löhr, M., Dr., Apotheker in Cöln.
Löwenthal, Ad., Fabrikant in Cöln, Glockengasse 12.
Mallinkrodt, Berg-Referendar in Bonn.

UNIVERSITY OF MICHIGAN LIBRARIES

Marcus, G., Buchhändler in Bonn.
Marder, Apotheker in Gummersbach.
Marquart, L. C., Dr., Chemiker in Bonn.
Marx, A., Ingenieur in Bonn.
Maubach, Apotheker in Cöln.
Mayer, F. J. C., Dr. Prof., Geh. Medicinalrath in Bonn.
Mayer, Eduard, Advokat-Anwalt in Cöln.
Maywald, Landwirth in Bonn.
Meyer, Dr. in Eitorf.
Meissen, Notar in Gummersbach.
Mendelssohn, Dr., Prof. in Bonn.
Merkens, Fr., Kaufmann in Cöln.
Meurer, W., Kaufmann in Cöln.
Mevissen, Geh. Commerzienrath und Director in Cöln.
Meyer, R., Bergexpectant in Cöln.
v. Minkwitz, Director der Cöln-Mindener Eisenbahn in Mülheim am Rhein.
v. Möller, Reg.-Präsident in Cöln.
v. Monschaw, Notar in Bonn.
Morsbach, Instituts-Vorsteher in Bonn.
Mülhens, P. J., Kaufmann in Cöln.
Nacken, A., Dr., Advokat-Anwalt in Cöln.
Naumann, M., Dr., Geh. Med.-Rath, Prof. in Bonn.
v. Neufville, Gutsbesitzer in Bonn.
Nöggerath, Dr., Prof., Geh. Bergrath in Bonn.
Nöggerath, Albert, Bergreferendar in Bonn.
Otto, Carl, Apotheker in Siegburg.
Oppenheim, Dagob., Eisenbahndirector in Cöln.
Parow, Dr., Arzt in Bonn.
Peill, Carl Hugo, Rentner in Bonn.
Peiter, Lehrer in Bonn.
Pfeiffer, Bürgermeister a. D. in Bonn.
Poerting, C., Grubeningenieur in Bensberg.
Pollender, Dr., Arzt in Wipperfürth.
Preyer, Thierry, in Bonn.
v. Proff-Irnich, Dr. med., Landgerichtsrath in Bonn.
vom Rath, Gerhard, Dr. phil., Privatdocent in Bonn.
Rapp, Eduard, Rentner in Bonn.
Regeniter, Rud., Techniker in Cöln, Waisenhsg. Nr. 28.
Richarz, D., Dr., Arzt in Endenich.
Richter, Apotheker in Cöln.
Ridder, Jos., Apotheker in Overath.
v. Rigal-Grunland, Rentner in Godesberg.
Ritter, Franz, Professor in Bonn.
Rolshoven, G., Gutsbesitzer in Steinbreche bei Bensberg.
v. Rönne, Handelsamtspräsident a. D. in Bonn.

Digitized by Google

Sack, Dr., Badearzt in Brühl.
v. Sandt, Landrath in Bonn.
Schaaffhausen, H., Dr., Prof. in Bonn.
Schacht, Dr., Professor in Bonn, Director des bot. Gartens.
Schaeffer, Fr., Kaufmann in Cöln, Margarethenkloster 3.
Schellen, Dr., Director der höh. Bürgerschule in Cöln.
Schmithals, W., Apotheker in Bonn.
Schmithals, Rentner in Bonn.
Schmitz, H., Oberbuchhalter der R. H. K. in Cöln.
Schoppe, Rentner in Bonn.
Schubert, Baumeister und Lehrer an der landwirthschaftl. Akademie in Bonn.
Schultze, Lud., Dr. (aus Rostock) in Bonn.
Schultze, Max, Dr., Prof., Direktor der Anatomie in Bonn.
Schumacher, H., Apotheker in Bornheim.
Schwarze, Ober-Bergrath in Bonn.
de Sinçay, St. Paul, Generaldirector in Cöln.
Sinning, Garten-Inspector in Poppelsdorf.
Sonnenburg, Gymnasiallehrer in Bonn.
Spies, F. A., Rentner in Bonn.
Stahl, H., Rentner in Bonn.
v. Sybel, Geh. Reg.-Rath, Haus Isenburg bei Mülheim am Rhein.
Thilmany, Generalsecretär des landwirthschaftlichen Vereins in Bonn.
Troschel, Dr., Prof. in Bonn.
Uellenberg, R., Rentner in Bonn.
Ungar, Dr., Sanitätsrath, Arzt in Bonn.
Voigt, P., Hauptmann und Lehrer im Kön. Kadettenhause in Bensberg.
Wagner, Bergassessor in Bonn.
Wachendorf, C., Bürgermeister in Bensberg.
Wachendorf, F., Kaufmann in Bergisch-Gladbach.
Wachendorf, Th., Apotheker in Bonn.
Walter, G., Dr., Arzt in Euskirchen.
Weber, M. I., Dr., Geh. Rath Prof. in Bonn.
Weber, C. O., Dr., Prof., Direct. des path. Instituts in Bonn.
Wedding, Dr., Bergreferendar in Bonn.
Wenborne, Rentner in Bonn.
Wendelstadt, Commerzienrath und Director in Cöln.
Weniger, Carl Leop., Rentner in Cöln.
Weyhe, Landesökonomierath in Bonn.
Weyland, Lehrer in Waldbröl.
Wiesmann, A., Fabrikant in Bonn.
Winkler, Ernst, Grubendirector in Eichthal bei Overath.

UNIVERSITY OF MICHIGAN LIBRARIES

v. Wittgenstein, Reg.-Präsident a. D. in Cöln.
Wolff, Heinr., Dr., Arzt, Geh. Sanitätsrath in Bonn.
Wolff, Sal., Dr. in Bonn.
Wrede, J. J., Apotheker in Cöln.
Wrede, Max., Apotheker in Bonn.
Wülffing, Landrath in Siegburg.
Wutzer, C. W., Dr., Prof. u. Geh. Ob.-Med.-Rath in Bonn.
Zartmann, Dr., Arzt in Bonn.
Ziegenmeyer, Berggeschworner in Ründeroth.
Zintgraff, Markscheider in Bonn.

B. Regierungsbezirk Coblenz.

Althans, Oberbergrath in Sayner Hütte.
Arnoldi, C. W., Dr., Distriktsarzt in Winningen.
Auen, Aug., Kaufmann in Hamm a. d. Sieg.
Bach, Dr., Lehrer in Boppard.
Backhausen, Dr. in Nettehammer bei Neuwied.
Bärsch, Dr., Geh. Reg.-Rath in Coblenz.
Bartels, Pfarrer in Alterkülz bei Castellaun.
Beel, Berggeschworner in Friesenhagen bei Wissen.
v. Bibra, Freiherr, Kammerdirektor in Neuwied.
Bischof, C., Dr., Chemiker in Kelterhaus bei Ehrenbreitstein.
Blaurock, Eisenbahnbaumeister in Schönstein a. d. Sieg.
v. Bleuel, Freiherr, Fabrikbesitzer in Sayn.
Böcking, H. R., Hüttenbesitzer in Asbacher Hütte b. Kirn.
Böcking, K. E., Hüttenbesitzer in Gräfenbacher Hütte bei Kreuznach.
Bohn, Fr., Kaufmann in Coblenz.
Braths, E. P., Kaufmann in Neuwied.
à Brassard, Lamb., Kaufmann in Linz.
Brasse, Herm., Bergeleve in Wetzlar.
Clouth, Katastercontroleur in Mayen.
Dannenbeck, F., Hüttendirector in Stahlhütte bei Adenau.
Daub, Berggeschworner in Bonefeld bei Neuwied.
Dellmann, Gymnasiallehrer in Kreuznach.
v. Dobeneck Grubendirektor in Wissen a. d. Sieg.
Düber, K., Materialienverwalter in Saynerhütte.
Duhr, Dr., Arzt in Coblenz.
Dunker, Berggeschworner in Coblenz.
Eberts, Oberförster in Castellaun.
Engels, J. J., Fabrikant in Erpel.
Engels, Fr., Bergrath in Saynerhütte.
Encke, Lehrer in Hamm a. d. Sieg.
Erlenmeyer, Dr., Sanitätsrath, Arzt in Bendorf.

Felthaus, Steuercontroleur in Wetzlar.
Fischbach, Kaufmann in Herdorf.
Gerhardt, Grubenbesitzer in Tönnistein.
Gerlach, Berggeschworner in Hamm a. d. Sieg.
Goeres, Apotheker in Zell.
Haas, Gustav, Gewerke in Wetzlar.
Handtmann, Oberpostdirector in Coblenz.
Happ, J., Apotheker in Mayen.
Hartmann, Apotheker in Ehrenbreitstein.
Henckel, Oberlehrer in Neuwied.
Heusner, Dr., Arzt, Kreisphysikus in Boppard.
Hiepe, Wilh., Apotheker in Wetzlar.
Höffler, Oberforstmeister in Coblenz.
Hoffinger, Otto, Bergingenieur, Grube Silbersand bei Mayen.
Hollenhorst, Fürstl. Beirath in Braunfels.
Hörder, Apotheker in Waldbreitbach.
v. Huene, Bergmeister in Unkel.
Jaeger, F. jun., Hütten-Direktor zu Wissen.
Jentsch, Kön. Consistorial-Secretär in Coblenz.
Johanny, Ewald, Gutsbesitzer in Lendendorf bei Andernach.
Jung, Fr. Wilh., Hüttenverwalter in Heinrichshütte bei Hamm a. d. Sieg.
Jung, Gustav, Spinnereibesitzer in Kirchen.
Junker, Reg.-Baurath in Coblenz.
Kamp, Hauptmann in Wetzlar.
Kiefer, Pastor in Hamm a. d. Sieg.
Kinzenbach, Carl, Bergverwalter in Wetzlar.
Kirchgässer, F. C., Dr., Arzt in Coblenz.
Knab, Ferd. Ed., Kaufmann in Hamm a. d. Sieg.
Knod, Conrector in Trarbach.
Knoop, Hofapotheker in Coblenz.
Krämer, H., Apotheker in Kirchen.
Kroeber, Oscar, Stegerhütte bei Wissen.
Krieger, C., Kaufmann in Coblenz.
Layman, Dr., Arzt, Kreisphysikus in Simmern.
Loebering, Berggeschworner in Coblenz.
Ludovici, Herm., Fabrikbes. in Niederbiber bei Neuwied.
Ludwig, Lehrer an der Seminarschule in Neuwied.
v. Marées, Kammerpräsident in Coblenz.
v. Mengerhausen, Gutsbesitzer in Hönningen.
Melsheimer, Communalforstverwalter in Linz.
Menze, Lehrer in Andernach.
Menzler, Berg- und Hüttendirector in Siegen.
Merttens, Arn., in Wissen a. d. Sieg.

UNIVERSITY OF MICHIGAN LIBRARIES

Mertens, Friedr., Oeconom in Hergetsau bei Roth.
Mischke, Hütteninspector in Saynerhütte.
Mohr, Dr., Medicinalrath in Coblenz.
Moll, C., Dr., Arzt, Kreisphysikus in Coblenz.
Nettsträter, Apotheker in Cochem.
Nobiling, Dr., Strombaudirector in Coblenz.
Nuppeney, E. J., Apotheker in Andernach.
Olligschläger, Berggeschworener in Betzdorf.
Petri, L., Wiesenbaumeister in Neuwied.
Petry, Dr., Badearzt der Kaltwasserheilanstalt zu Laubach.
Pfeiffer, A., Apotheker in Trarbach.
Polstorf, Apotheker in Kreuznach.
von Pommer-Esche, Oberpräsident der Rheinprovinz in Coblenz.
Prätorius, Carl, Dr., Distriktsarzt in Alf a. d. Mosel.
Prieger, Dr., Geh. Sanitätsrath und Kreisphysikus in Kreuznach.
Prieger, H., Dr. in Kreuznach.
Prion, Jos., Grubenbeamter in Waldbreitbach b. Hönningen.
Raffauf, Gutsbesitzer in Wolken bei Coblenz.
Reiter, Lehrer in Neuwied.
Remy, Alb., in Rasselstein bei Bendorf.
Remy, Herm., in Alf an der Mosel.
Remy, Moritz, Hüttenbesitzer in Bendorf.
Rhodius, Chr., Fabrikant in Linz.
Rhodius, Eng., Fabrikant in Linz.
Rhodius, G., in Linz.
Rhodius, Markscheider in Bonn.
Riemann, A. W., Berggeschworner in Wetzlar.
Ritter, Gustav, Pulvermühle bei Hamm a. d. Sieg.
Ritter, Ferd., Pulvermühle bei Hamm a. d. Sieg.
Ritter, Heinr., Hergetsau bei Roth.
Robert, Dr., Prof. in Coblenz.
Rüttger, Dr., Gymnasiallehrer in Wetzlar.
Schlickum, J., Apotheker in Winningen.
Schmidt, J., Berggeschworner in Daaden bei Altenkirchen.
Schmid, Louis, Bauaufseher in Wetzlar.
Schnoedt, Salinen-Dir. in Saline Münster bei Kreuznach.
Schöller, F. W., Bergbeamter in Neuwied.
Schrik, kgl. Oberförster in Coblenz.
Schütz, Kgl. Oberförster in Coblenz.
Schwarz, Bürgermeister in Hamm a. d. Sieg.
zu Solms-Laubach, Graf Reinhard, Generalmajor a. D. in Braunfels.
Spillner, Generalmajor a. D. in Coblenz.

ed by Google

Schwarze, C., Grubendirector in Remagen.
Staud, F., Apotheker in Ahrweiler.
Stein, Th., Hüttenbesitzer in Kirchen.
Steinau, Dr., Apotheker in Andernach.
Stephan, Oberkammerrath in Braunfels.
Susewind, Ferd., Hüttenbesitzer in Linz.
Susewind, Rechnungsrath in Saynerhütte.
Susewind, Fabrikant in Sayn.
Torlinden, Seminarlehrer in Neuwied.
Thraen, A., Apotheker in Neuwied.
Trautwein, Dr., Bade- und Brunnen-Arzt in Kreuznach.
Ulich, W., Hauptmann u. Regierungssecretär in Coblenz.
de la Vigne, Dr., Arzt in Bendorf.
Waldschmidt, Posthalter in Wetzlar.
Wandesleben, Fr., in Stromberger-Hütte bei Bingerbrücke.
Weber, Heinr., Oekonom in Roth.
Wehn, Friedensgerichtsschreiber in Lützerath.
Weiland, Lehrer an der Gewerbeschule in Coblenz.
Weinkauff, H. C., in Kreuznach.
v. Weise, Hauptmann und Compagniechef in Wetzlar.
Weltin, Dr. Stabsarzt in Coblenz.
Wiepen, Dionys, Bergwerks-Director in Hönningen.
Wirtgen, Dr. phil., Lehrer in Coblenz.
Wisser, Joh., Obersteiger in Mudersbach bei Kirchen.
Wittmer, Joh., Gewerke in Niederscheldener Hütte bei Kirchen.
Wollheim da Fonseca, H. J., Eisenbahnbaumeister in Wetzlar.
Wurzer, Dr., Arzt in Hammerstein.
Zeiler, Regierungsrath in Coblenz.
Zernentsch, Regierungsrath in Coblenz.

C. Regierungsbezirk Düsseldorf.

Königliche Regierung in Düsseldorf.
Andriessen, A., Oberlehrer in Rheidt.
Arntz, W., Dr., Arzt in Cleve.
Asteroth, E., Dr. in Düsseldorf.
Auffermann, J. T., Kaufmann in Barmen.
Augustin, E. W., Apotheker in Remscheidt.
Barthels, C., Kaufmann in Barmen.
De Bary, Heinr., Kaufmann in Barmen.
De Bary, Wilh., Kaufmann in Barmen.
Becker, G., Apotheker in Hüls bei Crefeld.

UNIVERSITY OF MICHIGAN LIBRARIES

vom Berg, Apotheker in Hilden.
v. Bernuth, Carl, in Essen.
Besenbruch, Carl Theod., in Elberfeld.
von Beughem, C., Bergwerks-Ingenieur in Essen.
Bilger, Ed., Rentmeister in Broich bei Mülheim an der Ruhr.
Blank, P., Apotheker in Elberfeld.
Bleckman, H., Kaufmann in Ronsdorf.
Böcker, Rob., Commerzienrath in Remscheidt.
Böcker, Albert, Kaufmann in Remscheidt.
Böckmann, W., Lehrer in Elberfeld.
Böddinghaus, Heinr., in Elberfeld.
Bölling, Aug., Kaufmann in Barmen.
von Born, Theodor, in Essen.
Bouterweck, Dr., Director des Gymnasiums in Elberfeld.
Brandhoff, Baumeister in Steele an der Ruhr.
Braselmann, J. E., Lehrer in Düsseldorf.
Braselmann, Aug. Nap., in Beyenburg bei Lennep.
Bredt, Adolph, Kaufmann in Barmen.
Bredt, Robert, Kaufmann in Barmen.
Broecking, Ed., Kaufmann in Elberfeld.
Brögelmann, M., in Cromford bei Düsseldorf.
Bromeis, Dr., Director der Gewerbeschule in Crefeld.
vom Bruck, Emil, Commerzienrath in Crefeld.
v. Carnap, P., Kaufmann in Elberfeld.
Confeld von Felbert in Crefeld.
Colsmann, Otto, in Barmen.
Cornelius, Lehrer an der Realschule in Elberfeld.
Curtius, Fr., in Duisburg.
Custodis, Jos., Hofbaumeister in Düsseldorf.
Dahl, Wern. jun., Kaufmann in Barmen.
Deicke, H., Dr., Oberlehrer in Mülheim a. d. Ruhr.
Deus, F. D., Lehrer in Essenberg bei Homberg a. Rhein.
Devens, Landrath in Essen.
v. Diergardt, Geh. Commerzienrath, Freiherr in Viersen.
Döring, Dr., Sanitätsrath in Remscheidt.
Dösseler, Jul., Kaufmann in Barmen.
Dost, Ingenieur-Hauptmann in Wesel.
v. Eicken, H. W., Hüttenbesitzer in Mülheim an der Ruhr.
Eisenlohr, H., Kaufmann in Barmen.
Elfes, C., Kaufmann in Uerdingen.
Engelmann, Friedensrichter in Velbert.
v. Eynern, Friedr., in Barmen.
v. Eynern, W., Kaufmann in Barmen.
Fassbender, Lehrer an der Realschule in Barmen.
Faust, C., Kaufmann in Barmen.

Digitized by Google

Feldmann, W. A., Bergmeister a. D., Zeche Anna bei Altenessen.
Finking, H., Kaufmann in Barmen.
Fischer, Gymnasiallehrer in Kempen.
Fischer, Jul., Director in Essen.
Fischer, Th., Dr., Oberlehrer in Elberfeld.
Fudikar, Hermann, in Elberfeld.
Fühling, J. T., Dr., Rector der Ackerbauschule in St. Nicolas.
Fuhlrott, Dr., Oberlehrer an der Realschule in Elberfeld.
Fuhrmann, J. H., Kaufmann in Viersen.
Gauhe, Jul., in Barmen.
Gottschalk, Jul., in Elberfeld.
Göring, Kaufmann in Düsseldorf.
Greef, Carl, in Barmen.
Greef, Eduard, Kaufmann in Barmen.
Greef-Bredt, P., Kaufmann in Barmen.
Grillo, Wilh., Fabriksbesitzer in Oberhausen.
Grimm, Pfarrer in Ringenberg.
Grothe, Gustav, Kaufmann in Barmen.
Grothe, H. G., Kaufmann in Barmen.
Grube, H., Gartenkünstler, Collenbachs Gut bei Düsseldorf.
Grunenberg, Th., Grubendirector zu Rotthausen bei Geilenkirchen.
De Gruyter, Albert, in Ruhrort.
Guntermann, J. H., Mechanikus in Düsseldorf.
Hammacher, Friedr., Dr. jur. in Essen.
Haardt, C., Berggeschworner in Essen.
Haarhaus, J., in Elberfeld.
de Haen-Carstanjen, W., Kaufmann in Düsseldorf.
Haniel, H., Grubenbesitzer in Ruhrort.
Haniel, Franz, Geh. Commerzienrath in Ruhrort.
Haniel, Max, in Ruhrort.
Hasselkus, C. W., Kaufmann in Düsseldorf.
Hasselkus, Theod., in Barmen.
Hasskarl, C., Dr. in Cleve.
Hausmann, E., Bergmeister in Kettwig.
Heiden, Chr., Baumeister in Barmen.
Von der Heiden, Carl, Dr. med. in Essen.
Heilenbeck, Alb., Kaufmann in Barmen.
Heintzmann, Edmund, Kreisrichter in Essen.
Herminghausen, Carl, in Elberfeld.
Herminghausen, Dr. jur., Advokat-Anwalt in Elberfeld.
Herminghausen, Rob., in Elberfeld.
Herrenkohl, F. G., Apotheker in Cleve.
Heuse, Bauinspector in Elberfeld.

UNIVERSITY OF MICHIGAN LIBRARIES

Hilger, E., Hüttenbesitzer in Essen.
Hillebrecht, Gartenarchitekt in Düsseldorf.
Hink, Wasserbauaufseher in Angerort bei Hückingen.
Hoelte, C. Rud., Sekretair in Elberfeld.
Honigmann, E., Bergwerksdirector in Essen.
Hueck, H., Kaufmann in Duisburg.
Huyssen, Louis, in Essen.
Jäger, Carl, in Unterbarmen.
Jäger, O., Kaufmann in Barmen.
Ibach, C. R., Pianoforte- und Orgelfabrikant in Barmen.
Joly, A., in Schloss Heltorf bei Düsseldorf.
Jung, L. A., Kaufmann in Düsseldorf.
Kaiser, Gust., Gymnasiallehrer in Düsseldorf.
Kalker, Apotheker in Willich bei Crefeld.
Kamp, Director der Seidentrockenanstalt in Elberfeld.
Karthaus, C., Commerzienrath in Barmen.
Kauerz, Dr., Arzt, Kreisphysikus in Kempen.
Keller, J. P., in Elberfeld.
Kesten, Fr., Civilingenieur in Düsseldorf.
Kind, A., Kön. Kreisbaumeister in Essen.
Klingholz, Jul., in Ruhrort.
Klönne, J., Apotheker in Mülheim a. d. Ruhr.
Knaudt, Hüttenbesitzer in Essen.
Knorsch, Advokat in Düsseldorf.
Köttgen, Jul., in Langenberg.
Krumme, D., Lehrer in Duisburg.
Krummel, Berggeschworner in Werden.
Kühtze, Apotheker in Crefeld.
Kuhfus, C. A., Kaufmann in Mülheim a. d. Ruhr.
Lamers, Kaufmann in Düsseldorf.
Langenbeck, Fr., Kaufmann in Barmen.
Lehmann, W., Apotheker in Wupperfeld bei Barmen.
Lenssen, Ernst, Chemiker in Gladbach.
Leonhard, Dr., Arzt in Mülheim a. d. Ruhr.
von der Leyen-Blumersheim, Conrad Freiherr, Rittergutsbesitzer in Haus Meer bei Crefeld.
Leysner, Landrath in Crefeld.
van Lipp, Apotheker in Cleve.
Lischke, K. E., Geh. Regierungsrath und Oberbürgermeister in Elberfeld.
Liste, Berggeschworner in Düsseldorf.
Löbbecke, Apotheker in Duisburg.
Lohmann, Aug., Kaufmann in Rittershausen (Barmen).
Lörbrooks, Kreisger. Rath in Essen.
Lose, L., Director der Seidencondition in Crefeld.
Luckhaus, Carl, Kaufmann in Remscheidt.

Digitized by Google

Lueg, Director in Sterkrade bei Oberhausen.
Lührenbaum, W., in Essen.
Lülsdorff, Königl. Steuereinnehmer in Duisburg.
Markers, Assessor in Essen.
Matthes, E., in Duisburg.
May, A., Kaufmann in München-Gladbach.
Meier, Hüttenbesitzer in Essen.
Meier, Eugen, Berggeschworner in Steele.
Meigen, Lehrer in Duisburg.
Meisenburg, Dr., Arzt in Elberfeld.
Melbeck, Landrath in Solingen.
Mellinghoff, F. W., Apotheker in Mülheim a. d. Ruhr.
Mengel, Carl, Kaufmann in Barmen.
Menzel, Rob., Berggeschworner in Essen.
Mesthaler, Joh., Kaufmann in Barmen.
Meurs, Carl, in Beck bei Ruhrort.
Molineus, Eduard, in Barmen.
Molineus, Kaufmann in Barmen.
Möller, Jul., in Elberfeld.
Morian, Diedr., Gutsbesitzer in Neumühl bei Oberhausen.
Morsbach, Berggeschworner zu Styrum bei Mülheim a. d. Ruhr.
Mühlen, von der, H. A., Kaufmann in Elberfeld.
Müller, Fr., Regierungs- und Baurath in Düsseldorf.
Müller, H., Apotheker in Düsseldorf, Bahnstr.
Müller sen., Friedr., Kaufmann in Hückeswagen.
Mund, Dr., Arzt in Duisburg.
Mund, Hauptm. a. D., Rittergutsbesitzer auf Haus Horst bei Giesenkirchen Kreis M.-Gladbach.
Nebe, Apotheker in Düsseldorf.
Nedelmann, E., Kaufmann in Mülheim a. d. Ruhr.
Neumann, Carl, Lehrer an der Realschule in Barmen.
Neunerdt, H., Apotheker in Mettmann.
Nieland, J. J., Dr., Geh. Sanitätsrath in Düsseldorf.
Niemann, Fr. L., in Horst bei Steele a. d. Ruhr.
Nolten, Bergreferendar in Essen.
Offenberg, Berggeschworner in Mülheim a. d. Ruhr.
Osterroth, Fr., Kaufmann in Barmen.
Osterroth, Wilh., Kaufmann in Barmen.
v. Oven, L., in Düsseldorf.
Pagenstecher, Dr., Arzt in Elberfeld.
Peterson, Gust., Gutsbesitzer in Lennep.
Pitschke, C. Rud., Director in Barmen.
Pliester sen., H., Lehrer in Homberg bei Ruhrort.
Poensgen, Albert, in Düsseldorf.
Prinzen, W., Fabrikbesitzer in München-Gladbach.

UNIVERSITY OF MICHIGAN LIBRARIES

Rasquinet, Grubendirector in Essen.
vom Rath, H., Präsident des landwirthschaftlichen Vereins in Lauersfort bei Crefeld.
Riedel, C. G., Apotheker in Rheydt.
Ritz, Apotheker in Wesel.
De Rossi, Gustav, in Graefrath.
Rubach, Wilh., Chemiker in Crefeld.
Rubens, Gustav, Kaufmann in Kronenberg.
Ruer, H., Apotheker in Düsseldorf.
Sachs, C., Director des Zinkwalzwerks in Oberhausen.
Scheidt, Ernst, Fabrikant in Kettwig.
Scherenberg, Fr., Rentmeister in Steele a. d. Ruhr.
Schimmelbusch, Hüttendirector im Hochdahl bei Erkrath.
Schlienkamp, Dr., Apotheker in Düsseldorf.
Schmeckebier, Lehrer an der Realschule in Elberfeld.
Schmidt, Ludw., Kaufmann in Barmen.
Schmidt, Emanuel, Kaufmann in Elberfeld.
Schmidt, Friedr., in Barmen.
Schmidt, Joh., Kaufmann in Elberfeld.
Schmidt, J. Daniel, Kaufmann in Barmen.
Schmidt, Joh. Dan. II., Kaufmann in Barmen.
Schmidt, P. L., Kaufmann in Elberfeld.
Schmidt, Julius, Grubendirector in Bergeborbeck.
Schmidt, Franz jun., in Essen.
Schneider, J., Dr., Gymnasial-Oberlehrer in Düsseldorf.
Schöler, F. W., Photograph in Crefeld.
Schroeder, Ewald, Lehrer in Elberfeld.
Schrey, Lehrer an der Realschule in Solingen.
Schulte, Dr., Arzt in Ruhrort.
Schulz, C., Hüttenbesitzer in Essen.
Schwalmius von der Linden, Kaufmann in Ruhrort.
Siebel, C., Kaufmann in Barmen.
Siebel, J., Kaufmann in Barmen.
Simons, N., Bergwerksbesitzer in Düsseldorf.
Simons, Moritz, in Elberfeld.
Simons, Walter, Kaufmann in Elberfeld.
Simons, Kaufmann in Elberfeld.
Somborn, Carl, Kaufmann in Barmen.
Sons, J. B., Haus Forst bei Opladen.
Sopp, Dr., Fabrikant in Düsseldorf.
von Sparre, Bergmeister in Oberhausen.
Stein, Fabrikbesitzer in Rheydt.
Stein, W., Kaufmann in Düsseldorf.
Stein, Bergreferendar in Rheydt.
Steingröver, Maschinenmeister, Zeche Anna bei Essen.
Stollwerck, Lehrer in Uerdingen.

Stöcker, Ed., Rittergutsbesitzer, Schloss Broich bei Mülheim a. d. Ruhr.
Stricker, Ed., in Essen.
Strohn, W. E., Fabrikant in Düsseldorf.
Tendering, Dr. med. in Crefeld.
Thiele, Dr., Director der Realschule in Barmen.
Thies, Bergassessor in Essen.
Tölle, L. E., Kaufmann in Barmen.
Traut, Lehrer in Traar bei Uerdingen.
Traut, J. M., Kaufmann in Uerdingen.
Trolliet, Ch. J., Kaufmann in Elberfeld.
Uellenberg, Wilhelm in Elberfeld.
Urner, Herm., Dr., Arzt in Elberfeld.
Vorster, C., in Mülheim an der Ruhr.
Voss, Dr., Arzt in Düsseldorf.
Waldthausen, F. W., in Essen.
Waldthausen, J., in Essen.
Weber, Dr. phil., Apotheker in Düsseldorf.
Weerth, Julius, Haus Aar bei Wesel.
Werner, H. W., Regierungssecretär in Düsseldorf.
Werth, Joh. Wilh., Kaufmann in Barmen.
Wesenfeld, C. L., Kaufmann, Fabrikbesitzer in Barmen.
Westermann, A., Bergreferendar in Wesel.
Westhoff, C. F., Fabrikant in Düsseldorf.
Wetter, Apotheker in Düsseldorf.
Wiester, Rudolph, Berggeschworner und Refer. in Essen.
Windscheid, Eisenbahndirector in Düsseldorf.
Winnertz, Handelsger.-Präsident in Crefeld.
Wolde, A., Garten-Inspector in Cleve.
Wolff, Carl, in Elberfeld.
Wolff, Ed., Kaufmann in Elberfeld.
Zolling, G. A., Dr., Regimentsarzt a. D. in Düsseldorf.
Zur Nieden, Dr., Arzt in Langenberg.

D. Regierungsbezirk Aachen.

Baur, Bergmeister in Eschweiler-Pumpe.
Becker, Fr. Math., Rentner in Eschweiler.
Beil, Regierungsrath in Aachen.
Beissel, Ignaz, in Aachen.
de Berghes, Carl, in Stolberg.
Bilharz, Bergingenieur in Altenberg bei Herbesthal.
Bleissner, Dr. med., prakt. Arzt in Moresnet (St. Herbesthal).
Bölling, Friedensrichter in Aachen.

UNIVERSITY OF MICHIGAN LIBRARIES

Braun, M., Bergwerksdirector in Altenberg bei Herbesthal.
Cohnen, C., Grubendirector in Bardenberg bei Aachen.
Cremer, B., Pfarrer in Echtz bei Langerwehe (Düren).
Cünzer, Eisenhüttenbesitzer in Eschweiler.
Debey, Dr., Arzt in Aachen.
Flade, A., Grubeninspector in Diepenlinchen bei Stolberg.
Förster, A., Prof., Dr., Lehrer in Aachen.
von der Goltz, Rittmeister in Stolberg.
Hahn, Dr., Arzt in Aachen.
Hasenclever, Dr., Generaldirector der Gesellschaft Rhenania in Aachen.
Heimbach, Laur., Apotheker in Eschweiler.
Hermann, Georg, Markscheider in Stolberg.
von der Heydt, Wilh., Generaldirector in Aachen.
Hilt, Bergreferendar in Düren.
Honigmann, Ed., Bergmeister a. D. in Burtscheid.
Honigmann, L., Bergmeister a. D. in Höngen bei Aachen.
Hupertz, Friedr. Wilh., Bergmeister in Mechernich.
Jancke, C., Stadt-Gärtner in Aachen.
Johag, Johann, Oeconom in Röhe bei Eschweiler.
Kaltenbach, J. H., Lehrer in Aachen.
Kobe, L. G., Grubendirector in Scheven bei Schleiden.
Kortum, W. Th., Dr., Arzt in Stolberg.
Kraus, Obersteiger in Moresnet.
Kreuser, Carl, Bergingenieur in Mechernich.
Kreuser, Carl, Bergwerksbesitzer in Mechernich.
Kühlwetter, Regierungspräsident in Aachen.
Landsberg, E., Betriebsdirector in Stolberg.
Lexis, Ernst, Dr., Arzt in Eschweiler.
Lynen, R., Hüttenbesitzer in Stolberg.
Mathée-Hoesch, Alex., Bergwerksbesitzer in Aachen.
Mayer, Ed., Oberförster in Langerweh bei Düren.
Meffert, P., Berginspector in Stolberg.
Mobis, Friedr., Pfarrer in Weisweiler bei Eschweiler.
Monheim, V., Apotheker in Aachen.
Müller, Jos., Dr., Oberlehrer in Aachen.
Neukirch, Dr. med., Arzt in Mechernich bei Commern.
Pick, Richard, Stud. med., in Eschweiler bei Aachen.
Pierath, Ed., Bergwerksbesitzer in Roggendorf b. Gemünd.
Portz, Dr., Arzt in Aachen.
Pützer, Jos., Lehrer an der Provinzialgewerbeschule in Aachen.
Rasche, W., Hüttendirector in Eschweiler.
Remfry, Charles, Grubendirector in Stolberg.
Reumont, Dr., Arzt in Aachen.
Römer, Dr., Lehrer an der Bergschule in Düren.

Schervier, Dr., Arzt in Aachen.
Schillings, Carl, Bürgermeister in Gürzenich.
Schillings-Englerth, Guts- und Bergwerksbesitzer in Gürzenich bei Düren.
Schöller, C., in Düren.
Schöller, Richard, Bergwerksbesitzer in Düren.
Schümmer, Special-Director in Klinkheide bei Aachen.
Sieberger, Lehrer an der Realschule in Aachen.
Sinning, Bergmeister in Düren.
Startz, A. G., Kaufmann in Aachen.
Statz, Advokat in Aachen.
v. **Steffens**, Oberforstmeister in Eschweiler.
Stoltenhoff, Gustav, in Stolberg.
Stribeck, Specialdirector in Kohlscheid.
Till, Carl, Director der Concordiahütte in Eschweiler.
Venator, E., Ingenieur in Moresnet.
de **Vaux** in Burtscheid.
Voss, Bergmeister in Düren.
Wagner, Bergmeister in Aachen, Ursulinerstr. 21.
Wings, Dr., Apotheker in Aachen.
Wothly, Hofphotograph in Aachen.
Zander, Peter, Dr., Arzt in Eschweiler.
v. **Zastrow**, Berggeschworner in Schleiden.

E. Regierungsbezirk Trier.

Alff, Christ., Dr., Arzt in Trier.
Appolt, Georg, in Sulzbach bei Saarbrücken.
Baentsch, Bergreferendar in Saarbrücken.
Bauer, A., Bergmeister in Saarbrücken.
Becker, Oberschichtmeister in Duttweiler bei Saarbrücken.
Besselich, N., Secretair der Handelskammer und des Gewerberathes in Trier.
Bettingen, Otto Joh. Pet., Advokat-Anwalt in Trier.
v. **Beulwitz**, Carl, Eisenhüttenbesitzer Mariahütte bei Trier.
Bicking, Joh. Pet., Apotheker in Saarburg.
Bluhme, Bergmeister in Saarbrücken.
Bonnet, Alb., Director der Gasanstalt in Saarbrücken.
v. **Borries**, Oberförster a. D., Director der Eifler Ackerbauschule Niederweiss, Kr. Bitburg.
Bothe, Ferd., Dr., Director der Gewerbeschule in Saarbrücken.
Buss, Oberbürgermeister a. D., Geh. Reg. Rath in Trier.
Busse, F., Bergmeister a. D. in Wellesweiler b. Neunkirchen.
Clotten, Steuerrath in Trier.

UNIVERSITY OF MICHIGAN LIBRARIES

Dahlen, Apotheker in Saarbrücken.
Dieck, Bauinspector in Saarbrücken.
Eigenbrodt, Forstinspector in Trier.
Fief, Ph., Hüttenbeamter in Neunkircher Eisenwerk bei Neunkirchen.
Fleckser, Bergrath in Saarbrücken.
Forstheim, Dr., Arzt in Illingen bei Saarbrücken.
Fuchs, Heinr. Jos., Departementsthierarzt in Trier.
Gerlinger, Heinr., Apotheker in Trier.
Giese, Baurath in Trier.
Goldenberg, F., Gymnasiallehrer in Saarbrücken.
Graach, Jos., Rentner in Trier.
Grebe, Bergverwalter zu Beurich bei Saarburg.
Haldy, E., Kaufmann in Saarbrücken.
Hansen, Pfarrer in Ottweiler.
Heintz, A., Berggeschworner in Ensdorf bei Saarlouis.
Hoff, Geh. Reg.- und Baurath in Trier.
Joachim, A. F., Drognist in Trier.
Jordan, Hermann, Dr., Arzt in Saarbrücken.
van der Kall, J., Grubendirector in Völklingen bei Saarbrücken.
Karcher, Ed., in Saarbrücken.
Karcher, Landgerichtsrath in Saarbrücken.
Kellner, L., Regierungs- und Schulrath in Trier.
Kiefer, Kammerpräsident in Saarbrücken.
Kiefer, A., Apotheker in Saarbrücken.
Kiefer, C., Ingenieur in Quinthütte bei Trier.
Kliver, Bergamtsmarkscheider in Saarbrücken.
Knöfel, Kreischirurg in Trier.
Koch, Ed., Apotheker in Saarbrücken.
König, Apotheker in Morbach bei Bernkastel.
Korn, Alb., in Saarbrücken.
Korn, Aug., Kaufmann in Saarbrücken.
Kraemer, Adolph, Geh. Commerzienrath und Hüttenbesitzer auf der Quint bei Trier.
Küchen, Kaufmann in Trier.
Ladner, Dr., Arzt in Trier.
Lautz, Ludw., Banquier in Trier.
de Lassaulx, Oberförster in Trier.
Leist, Fr., Bergmeister in Saarbrücken.
Lichtenberger, C., Oberbuchhalter a. D. in Trier.
Lintz, Friedrich, Buchhändler in Trier.
Ludwig, Ph. T., Communaloberförster in Dusemund bei Bernkastel.
Lüttke, A., Bergrath in Saarbrücken.
Marcus, Dr., Stabsarzt in Trier.

ed by Google

Mittweg, Justizrath, Advokatanwalt in Trier.
Möllinger, Buchhändler in Saarbrücken.
Molly, Assessor in Trier.
Müller, J., Obergeschworner in Louisenthal b. Saarbrücken.
Müller, Bauconducteur in Prüm.
Noeggerath, Bergassessor in Saarbrücken.
Noeggerath, Lehrer d. math. Wissenschaft. in Saarbrücken.
Pabst, Fr., Gutsbesitzer in Saarbrücken.
Pfaehler, Bergmeister in Saarbrücken.
Pfeiffer, E., Lehrer an der Gewerbeschule in Saarbrücken.
Quien, Friedr., Kaufmann in Saarbrücken.
Rautenstrauch, Carl, Kaufmann in Trier.
Rautenstrauch, Valentin, Kaufmann in Trier.
Recking, Jos., Gasthofbesitzer in Trier.
Reppert, L., Fabrikant in Friedrichsthal bei Saarbrücken.
Reuland, Apotheker in Schweich.
Rexroth, Ingenieur in Sulzbach bei Saarbrücken.
Riegel, C. L., Dr., Apotheker in St. Wendel.
Roechling, Carl, Kaufmann in Saarbrücken.
Roechling, Fritz, Kaufmann in Saarbrücken.
Roechling, Theod., Kaufmann in Saarbrücken.
v. Roenne, Bergassessor in Neunkirchen bei Saarbrücken.
Rosbach, H., Dr., Kreisphysikus, Arzt in Trier.
Schaeffer, Carl, Apotheker in Trier.
Scherr, J., Kaufmann und Mineralwasserfabrikant in Trier.
Schlachter, Carl, Kaufmann in Saarbrücken.
Schmelzer, Kaufmann in Trier.
Schmidtborn, Robert, in Friedrichsthal bei Saarbrücken.
Sebaldt, Max, Baumeister in Trier.
Sebaldt, W., Reg.-Präsident in Trier.
Sello, L., Geh. Bergrath a. D. in Saarbrücken.
Serlo, Oberbergrath in Saarbrücken.
Seyffart, F. H., Bauinspector in Saarbrücken.
Simon, Michel, Banquier in Saarbrücken.
Steeg, Dr., Lehrer an der Real- u. Gewerbeschule in Trier.
Stephinsky, Apothekenbesitzer in Perl, Kreis Saarburg.
Stöck, W. J., Apotheker in Bernkastel.
Stolzenberg, Ed., in Altenwald bei Saarbrücken.
Strassburger, R., Apotheker in Saarlouis.
Stumm, Carl, Eisenhüttenbesitzer in Neunkirchen.
Tobias, Dr., Reg.- u. Geh. Med.-Rath in Trier.
Tobias, Carl, Dr., Arzt in Saarlouis.
Triboulet, Apotheker in Waxweiler bei Prüm.
v. Viebahn, Baumeister in Saarbrücken.
Viehoff, Director der höh. Bürgerschule in Trier.
Wagner, A., Glashüttenbesitzer in Saarbrücken.

UNIVERSITY OF MICHIGAN LIBRARIES

Wasserburger, Oberforstmeister in Trier.
Weiss, Ernst, Dr., Lehrer an der Bergschule in Saarbrücken.
Wiethaus, Regierungs- u. Landrath in Bernkastel a. d. Mosel.
Wilckens, Ludwig, Rendant a. D. in Trier.
Winter, H., Pharmaceut in Saarbrücken.
Wurringen, Apotheker in Trier.
Zachariae, Aug., Bergingenieur in Bleialf.
Zix, Heinr., Bergexpectant in Saarbrücken.

F. Regierungsbezirk Minden.

Bansi, H., Kaufmann in Bielefeld.
Becker, Glashüttenbesitzer in Siebenstern bei Driburg.
Beckhaus, Superintendent in Höxter.
Biermann, A., in Bielefeld.
Bozi, Gust., Spinnerei Vorwärts bei Bielefeld.
Brandt, Gust., in Vlotho.
Brandt, Otto, Rentner in Vlotho.
von dem Busche-Münch, Freiherr in Renkhausen bei Lübbecke.
Clostermeyr, Dr., Arzt in Neusalzwerk.
Consbruch, Dr., Regierungsrath in Minden.
Damm, Dr., Arzt in Salzkotten.
Delius, G., in Bielefeld.
Engelhardt, Dr., Arzt in Paderborn.
Gerlach, Dr., Kreisphysikus in Paderborn.
Giese, R., Apotheker in Paderborn.
Gieseler, Pfarrer in Hüllhorst.
Glidt, H., Grubenbesitzer in Paderborn.
Gröne, Rendant in Vlotho.
Hammann, A., Apotheker in Verl bei Gütersloh.
Jüngst, Oberlehrer in Bielefeld.
Kaselowsky, F., Commissionsrath in Bielefeld.
Kopp, Regierungs- und Schulrath in Minden.
Küster, Buchdruckereibesitzer in Bielefeld.
Langwieler, W., Ingenieur in Paderborn.
Lassard, Ad., Kaufmann in Pr. Minden.
Lehmann, Dr., Arzt in Rehme.
v. Möller, F. W., Dr., Arzt in Rehme.
Möller, Fr., auf dem Kupferhammer bei Bielefeld.
Nölle, Fr., Apotheker in Schlüsselburg.
v. Oeynhausen, Fr., in Grevenburg bei Steinheim.
Ohly, A., Apotheker in Lübbecke.
Otto, Königl. Oekonomiecommissarius in Warburg.
Pieper, Dr. in Paderborn.

Rinteln, Cataster-Controlleur in Lübbecke.
Rolf, A., Kaufmann in Bielefeld.
Rüther, Dr., Arzt, Kreisphysikus in Höxter.
Schlüter, Cl., Bergeleve in Paderborn.
Sillies, Maschinenmeister in Paderborn.
Sorns, Christ., Gutsbesitzer in Uebelgönne bei Warburg.
Steinmeister, Aug., Fabrikant in Bünde.
Stohlmann, Dr., Arzt in Gütersloh.
Tillmann, Baumeister in Paderborn.
Uffeln, Apotheker in Warburg.
Veltmann, Apotheker in Driburg.
Volmer, Bauunternehmer in Paderborn.
Waldecker, A., Kaufmann in Bielefeld.
Winterbach, Appellationsgerichtsrath in Paderborn.

G. Regierungsbezirk Arnsberg.

Königliche Regierung in Arnsberg.
Achenbach, H. Ludw., Gewerke in Marienborn b. Siegen.
Alberts, Berggeschw. a. D. u. Grubendirector in Hörde.
Altenloh, Wilh., in Hagen.
Asbeck, Carl, in Hagen.
Baedeker, J., Buchhändler in Iserlohn.
Baedecker, Franz, Apotheker in Witten a. d. Ruhr.
Bäumler, Bergassessor in Dortmund.
Bardeleben, Dr., Director an der K. Gewerbeschule in Bochum.
Barth, Grubendirector in Gevelsberg.
von der Becke, Bergmeister a. D. in Bochum.
von der Bercken, Oberbergrath in Dortmund.
Berg, Aug., Bergwerks- und Hüttenbesitzer in Haardt bei Siegen.
Bergenthal, Wilhelm, Hüttenbesitzer in Soest.
Berger, C., in Witten.
Berger jun., Carl, in Witten.
Berger, Berggeschworner in Unna.
Bitter, Dr., Arzt in Unna.
Bock, A., Oberförster in Siegen.
Bock, Gerichtsdirector a. D. in Hagen.
Bockholz, in Sprockhövel.
Böcking, Carl, Fabrikant in Hillenhütten bei Dahlbruch.
Böcking, E., Gewerke in Unterwilden bei Siegen.
Bölling, Bergrath in Dortmund.
Bonzel, Bergwerksbesitzer in Olpe.
Borndrück, Herm., Kreiswundarzt in Ferndorf b. Siegen.

UNIVERSITY OF MICHIGAN LIBRARIES

Börner, Heinr., Kaufmann in Siegen.
Börner, H., Kaufmann in Siegen.
v. Borries, Oberförster in Siegen.
Brabänder, Bergmeister a. D. in Bochum.
Brakelmann, Wilh., Rentmeister in Wocklum bei Balve.
v. Brand, A., Salinenverwalter in Neuwerk bei Werl.
Brand, Ambrosius, Fabrikant in Witten.
Brand, G., Fabrikant in Witten.
Brandt, Friedr., Bergexpectant in Dortmund.
Brandt, Wilh., Kaufmann und Fabrikant in Witten.
Bredenoll, Dr., Arzt in Erwitte.
Brinkmann, Gust., Kaufmann in Witten.
Brockhof, Bergrath in Siegen.
Brölemann, Pastor in Hacheney bei Dortmund.
Brune, Salinenbesitzer in Höppe bei Werl.
Budde, Wilh., Postkassencontroleur in Arnsberg.
Buff, Berggeschworner in Meschede.
Butz, Buchhändler in Hagen.
Canaris, J., Berg- u. Hüttendirector in Finnentrop.
Christ, Ad., Secretair der Handelskammer in Siegen.
Christel, G., Apotheker in Lippstadt.
Crevecoeur, Apotheker in Siegen.
Dahlhaus, Civilingenieur in Wetter a. d. Ruhr.
Daub, Fr., Fabrikant in Siegen.
Daub, J., Markscheider in Siegen.
Daub, H., Tillmann, Gewerke in Eiserfeld bei Siegen.
Denninghoff, Fr., Apotheker in Schwelm.
v. Derschau, L., Bergreferendar in Dortmund.
Deuss, A., Apotheker in Lüdenscheidt.
v. Devivere, K., Freiherr, Oberförster in Glindfeld bei Medebach.
Dieckerhoff, Hüttendirector in Menden.
Diesterweg, Bergexpectant in Siegen.
Diesterweg, Justizrath in Siegen.
Drees, Dr., in Fredeburg.
Dresler, Ad., Gruben- und Hüttenbesitzer in Siegen.
Dresler, III., J. H., Bergwerks- und Hüttenbesitzer in Siegen.
Dresler, Heinr., Kaufmann in Siegen.
Drevermann, Dr., Chemiker in Hörde.
Drevermann, H. W., Fabrikbes. in Enneperstrasse.
v. Droste zu Padberg, Freiherr, Landrath in Brilon.
v. Dücker, Berggeschworner in Bochum.
v. Dücker, Oberförster in Siegen.
Ebbinghaus, E., in Maasen bei Unna.
Ecker, Grubendirector in Dortmund.

Digitized by Google

Eichhoff, W., Oberförster in Hilchenbach.
Elbers, C., in Hagen.
v. Elverfeldt, Freiherr, in Martfeld bei Schwelm.
Emmerich, Ludw., Bergmeister in Arnsberg.
Endemann, Wilh., Kaufmann in Bochum.
Engelhardt, G., Grubendir. in Königsgrube b. Bochum.
Erbsälzer-Colleg in Werl.
Engstfeld, E., Oberlehrer in Siegen.
Erdmann, Berggeschworner u. Assessor in Witten.
Essellen, Hofrath in Hamm.
Fechner, Fr. Wilh., Kaufmann in Dortmund.
Feldhaus, C., Apotheker in Altena.
Felser, Herm., Grubenbesitzer in Siegen.
Fischer, Heinr., Kaufmann in Lüdenscheidt.
Fischer, Carl, Kaufmann in Iserlohn.
Fix, Seminarlehrer in Soest.
Flehinghaus, Crengeldanz bei Witten.
Florschütz, Pastor in Iserlohn.
Flues, Kreischirurg in Hagen.
v. Förster, Architekt in Lippstadt.
Focke, Bergmeister in Dortmund.
Frousberg, Regierungs- und Landrath in Olpe.
Fürth, Dr. G., Arzt in Bilstein bei Olpe.
Gabriel, F., Hüttenbesitzer in Eslohe.
Gerlach, Berggeschworner in Olpe.
Gerstein, Rechtsanwalt in Hagen.
Giesler, Herm. Heinr. in Keppel bei Kreuzthal.
Ginsberg, A., Markscheider in Siegen.
Gläser, Jac., Bergwerksbesitzer in Siegen.
Gläser, Leonhard, Bergwerksbesitzer in Siegen.
Göbel, H., Dr. in Siegen.
Göbel, Franz, Gewerke in Meinhardt bei Siegen.
Göbel, Herm., Gewerke in Meinhardt bei Siegen.
Gontermann, Gust., Gewerke in Sieghütte.
Gontermann, H. L., Gewerke in Salchendorf bei Siegen.
Graff, Apotheker in Siegen.
Graff, Ad., Gewerke in Siegen.
Grohmann, Gust., Civilingenieur in Siegen.
Gröning, Carl, Dr., Oberlehrer in Dortmund.
Groppe, Berggeschworner in Stadtberge.
de Groote, Bauführer in Siegen.
Grund, Salinendirector in Königsborn bei Unna.
Güthing, Tillm., in Eiserfeld.
Haarmann, J., Mühlenbesitzer in Witten.
Hagen, Theod., Bergeleve in Arnsberg.
Haege, Kreisbaumeister in Olpe.

UNIVERSITY OF MICHIGAN LIBRARIES

Hambloch, Generaldirector in Lohe bei Kreuzthal.
Hambloch, Grubenbesitzer und Hüttenverwalter in Burgholdinghauser Hütte bei Crombach.
Hammacher sen., Wilh., in Dortmund.
Hammann, Ferd., Kaufmann in Dortmund.
Hanekroth, Dr. med. in Siegen.
Harkort, I., Premier-Lieutenant in Harkorten bei Haspe.
Harkort, R., Kaufmann in Hagen.
Harkort, P., in Scheda bei Wetter.
Hasse, W. A., Apotheker in Blankenstein.
d'Hauterive, Apotheker in Arnsberg.
Heintzmann, Dr. jur. in Weile bei Hattingen.
Heintzmann, Grubendirector in Bochum.
Hellmann, Dr., Kreisphysikus in Siegen.
Herberholz, Oberschichtmeister in Dortmund.
Hermann, Gruben- und Gewerksb. in Vorsterhausen bei Hamm.
Hesterberg, C., Kaufmann in Hagen.
v. der Heyden-Rynsch, Otto, Landrath in Dortmund.
v. der Heyden-Rynsch, Herm., Gerichtsassessor in Dortmund.
Heyne, Theod., Bergreferendar in Dortmund.
Hilgenstock, Daniel, Obersteiger in Hörde.
vom Hofe, Carl, Fabrikant in Lüdenscheidt.
Hokamp, W., Lehrer in Sassendorf.
v. Holzbrink, Landrath in Habbel bei Plettenberg.
v. Holzbrink, Landrath in Altena.
v. Holzbrink, L., in Haus Rhode bei Brügge a. d. Volme.
v. Hövel, Fr., Freiherr, Rittergutsbesitzer in Herbeck bei Hagen.
v. Hövel, Grubenbesitzer in Bochum.
Hövel, Herm., Gewerke zu Fickenhütte bei Siegen.
Humperdinck, Rechtsanwalt in Dortmund.
Hundt, Th., Bergmeister in Siegen.
Hüser, Joseph, Bergmeister a. D. in Brilon.
Huth, Fr., Kaufmann in Hagen.
Hüttemann, Kaufmann in Dortmund.
Hüttenhein, Carl, Lederfabrikant in Hilchenbach.
Hüttenhein, Fr., Dr., in Hilchenbach bei Siegen.
Hüttenhein, M., Lederfabrikant in Hilchenbach b. Siegen.
Hüttenhein, Wilh., Kaufmann in Grevenbrück b. Bilstein.
Huyssen, Ernst, Kaufmann in Iserlohn.
Huyssen, Robert, Kaufmann in Iserlohn.
Jarncke, Lehrer an der Gewerbeschule in Iserlohn.
Ihne, Bergwerksdirector in Burbach.
Jung, Carl, Bergmeister in Siegen.

Digitized by Google

Jüngst, Carl, in Fickenhütte.
Jüttner, Ferd., Markscheider in Dortmund.
Kahlen, Herm., Bergexpectant in Siegen.
Kaiser, C., Bergverwalter in Witten.
Kalle, Bergexpectant in Hamm a. d. Sieg.
Kayser, Fr., Justizcommissar in Brilon.
Kessler, Dr., Lehrer in Iserlohn.
Kinne, Leop., Berggeschworner in Neunkirchen bei Burbach bei Siegen.
Klein, Berg- und Hüttenwerksbesitzer in Siegen.
Klein, Aug., Hüttenbesitzer in Dahlbruch.
Klein, Pastor in Opherdicke.
Kliever, Markscheider in Siegen.
Klophaus, Wilh., Kaufmann in Schwelm.
Klostermann, Dr., Arzt in Bochum.
Kocher, J., Hüttendirector in Haspe bei Hagen.
Köcke, C., Verwalter in Siegen.
König, Baumeister in Dortmund.
Kohn, Fr., Dr. med. in Siegen.
Konermann, Grubenverwalter in Julianenhütte bei Allendorf.
Koppe, Professor in Soest.
Köttgen, Rector der höhern Bürgerschule in Schwelm.
Kowerau, Markscheider in Bochum.
Kortenbach, Apotheker in Burbach.
Krause, Obersteiger in Sprockhövel.
Kreutz, Adolph, Bergwerks- u. Hüttenbesitzer in Siegen.
Kreutz, Heinrich, Bergwerks- u. Hüttenbesitzer in Olperhütte bei Olpe.
Kropff, Friedr., Hüttenbesitzer in Olsberg.
Kuckes, Rector in Halver.
Kublo, Conrector in Altena.
Küper, Oberbergrath und Bergamtsdirector in Bochum.
Kuntze, Ingenieur in Hombruch bei Dortmund.
Lehrkind, G., Kaufmann in Haspe bei Hagen.
Lemmer, Dr., in Sprockhövel.
Lentze, Justizrath in Soest.
Lentze, F. Fr., Hüttenbesitzer in Arnsberg.
Libeau, Apotheker in Hoerde bei Dortmund.
v. Lilien, Aug., in Werl.
v. Lilien, Egon, in Lahr bei Menden.
Lind, Bergwerksdirector in Haus Brüninghausen bei Dortmund.
Lind, Königl. Berggeschworner in Bochum.
List, Carl, Dr. in Hagen.
Löb, Gutsbesitzer in Caldenhof bei Hamm.

UNIVERSITY OF MICHIGAN LIBRARIES

Lohage, A., Chemiker in Soolbad bei Unna.
Lohmann, Albert, in Witten.
Lohmann, Carl, Bergwerksbesitzer in Bommern bei Witten.
Lohmann, Fr. W., in Altenvörde bei Vörde.
Lohmann, Friedr., Fabrik. in Witten.
Lohmann, Ferd., Kaufmann in Vörde.
Lorsbach, Oberbergrath in Dortmund.
Lück, Ch., Bergexpectant in Siegen.
Luycken, G., Kreisgerichtsrath in Arnsberg.
Marenbach, Grubendirector in Siegen.
von der Marck, Gastwirth in Hamm.
von der Marck, Dr., Apotheker in Hamm.
Marx, Markscheider in Siegen.
Maste, Herm., Fabrikant in Iserlohn.
Mayer, Ed., Hauptmann und Domänenrath in Dortmund.
v. Mees, Reg.-Rath in Arnsberg.
Meese, Kreisrichter in Lüdenscheidt.
Meinhard, Hr., Fabrikant in Siegen.
Meinhard, Otto, Fabrikant in Siegen.
Meininghaus, Ewald, Kaufmann in Dortmund.
Metzmacher, Carl, Landtagsabgeordneter in Dortmund.
Moersen in Siegen.
Moll, Ingenieur und Hüttendirector in Bochum.
Morsbach, Dr., Arzt in Dortmund.
Müllensiefen, G., Fabrikant in Crengeldanz b. Witten.
Müller, Dr., H., Reallehrer in Lippstadt.
Müller, Apotheker in Arnsberg.
Müller, Aug., Kaufmann in Dortmund.
Müser, Dr. in Dortmund.
Nickhorn, P., Rentner in Hilchenbach bei Siegen.
Oechelhäuser, H., Fabrikant in Siegen.
Oesterlinck, Hüttenverwalter, Meggener Eisenwerk bei Altenhunden.
v. Oeynhausen, Berghauptmann in Dortmund.
Oppert, Kreisbaumeister in Iserlohn.
v. Othegraven, Major a. D. in Bochum.
Overbeck, Jul., Kaufmann in Dortmund.
Overhoff, Apotheker in Iserlohn.
Overweg, Carl, Rittergutsbesitzer in Lethmate.
v. Pape, Egon, Freiherr, in Haus Loh bei Werl.
v. Pape, Louis, in Werl.
von Papen, Phil., Rittmeister in Werl.
Peters, Director, zu Altenhunden an der Lenne.
Petermann in Unna.
Pieler, Oberlehrer in Arnsberg.

Digitized by Google

Pieper, H., Dr., Lehrer an der höhern Bürgerschule in Bochum.
Potthoff, Dr., Arzt in Schwelm.
v. Rappard, Lieutenant in Dortmund.
Rauschenbusch, Rechtsanwalt in Hamm.
Rediker, Dr., Apotheker in Hamm.
Reincke, Dr., Arzt in Hagen.
Reidt, Dr., Lehrer am Gymnasium in Hamm.
v. Renesse, Berggeschworner in Dortmund.
Rentzing, Dr., Betriebsdirector in Stadtberge.
Röder, O., Grubendirector in Dortmund.
Röder, Justizrath in Dortmund.
v. Röhl, Hauptmann in Hamm.
v. Rohr, Bergassessor in Dortmund.
Rollmann, Pastor in Vörde.
Rollmann, Kaufmann in Hamm.
Roth, Wilh., Wiesenbaumeister in Eisern b. Siegen.
Ruben, Arnold, in Neunkirchen.
Ruetz, Carl, Hütten-Director in Dortmund.
Rüttgers, F. H., Kaufmann in Altenvörde.
Sack, Grubendirector in Sprockhövel.
Sasse, Dr., Arzt in Dortmund.
Schayer, Bankdirector in Dortmund.
Schenk, Mart., Dr. in Siegen.
Schillings, Cornel., Gymnasiallehrer in Arnsberg.
Schleifenbaum, Friedr., Hüttenbesitzer in Reckhammer bei Siegen.
Schleifenbaum, Franz, Gewerke in Geisweid b. Siegen.
Schleifenbaum, Fr., Gewerke in Fickenhütte.
Schleifenbaum, Gewerke in Schneppenkauten bei Siegen.
Schlieper, Heinr., Kaufmann in Grüne bei Iserlohn.
Schmid, Bergmeister in Bochum.
Schmidt, Ferd., in Sprockhövel.
Schmidt, Fr., Baumeister in Haspe.
Schmidt, Julius, Dr. in Witten.
Schmidt, Ernst Wilh., Berggeschworner in Müsen.
Schmidt, Bürgermeister in Hagen.
Schmitz, Steuercontroleur in Dortmund.
Schmöle, Aug., Kaufmann in Iserlohn.
Schmöle, Gustav, Fabrikant in Menden.
Schmöle, Rudolph, Fabrikant in Menden.
Schmöle, Th., Kaufmann in Iserlohn.
Schnabel, Dr., Director der höheren Bürger- u. Realschule in Siegen.
Schneider, H. D. F., Hüttenbesitzer in Neunkirchen.

UNIVERSITY OF MICHIGAN LIBRARIES

Schnelle, Caesar, Civilingenieur in Hagen.
Schrader, Rentmeister in Adolphsburg.
Schran, Bergwerks- und Hüttenbesitzer in Gleidorf bei Schmallenberg.
Schreiber, Dr., Arzt in Crombach bei Siegen.
Schulte, P. C., in Grevelsberg bei Schwelm.
Schulz, Ferd., Gerichtsassessor in Unna.
Schunk, Dr., Arzt, Kreisphysikus in Brilon.
Schülke, Baumeister in Brilon.
Schütte, Dr., Kreisphysikus in Iserlohn.
Schütz, Rector in Sprockhövel.
Schwartz, W., Apotheker in Sprockhövel.
Schwarz, Alex., Dr., Lehrer an der höheren Bürgerschule in Siegen.
Seel, Grubendirector in Ramsbeck.
v. Spankeren, Reg.-Präsident in Arnsberg.
Spiess, R., Architekt in Siegen.
Sporleder, Grubendirector in Dortmund.
Stahlschmidt, J. H., Hüttendirector in Ferndorf b. Siegen.
Stamm, Herm., in Vörde.
Staeps, Conrector in Iserlohn.
Steinseifen, Heinr., Gewerke in Eiserfeld bei Siegen.
Stöhr, Salinenverwalter in Sassendorf.
Stöter, Carl, Dr., in Hülscheidt bei Lüdenscheidt.
Stracke, Fr. Wilh., Grubenverwalter in Schelden.
Strauss, Dr., Arzt in Brilon.
Stürmer, Forstmeister in Siegen.
Thomée, H., Kaufmann in Werdohl.
Thummius, Carl, Apotheker in Lünen a. d. Lippe.
Trainer, C., Bergwerksdirector in Grüne b. Iserlohn.
Trappen, Alfred, Ingenieur in Wetter a. d. Ruhr.
Trip, H., Apotheker in Camen.
Turk, Jul., Kaufmann in Lüdenscheidt.
Uhlendorff, L. W., Kaufmann in Hamm.
Ulrich, P., in Brilon.
Ulrich, Th., in Bredelar.
Utsch, Georg, Bergverwalter in Gosenbacher Metallhütte bei Siegen.
Utsch, Heinr., Gewerke in Gosenbach bei Siegen.
Utsch, Dr., prakt. Arzt in Freudenberg.
v. Velsen, Grubendirector in Dortmund.
Verhoeff, Apotheker in Soest.
Vielhaber, H. C., Apotheker in Bochum.
Vogel, Dr. in Siegen.
Vogel, Dr. in Müsen.
Vogt, Adolph, Reallehrer in Olpe.

Digitized by Google

Voigt, W., Oberlehrer in Dortmund.
Volkart, Prediger und Rector in Bochum.
Volmer, E., Bergreferendar in Bochum.
Vorländer, Fr. R., Oberförster in Allenbach b. Dahlbruch.
Voswinkel, A., in Hagen.
Weissgerber, J. H., Gewerke in Gosenbach.
Weismüller, Director der Westphaliahütte zu Lünen b. Dortmund.
Welter, Ed., Apotheker in Iserlohn.
Westermann, Kreisbaumeister in Meschede.
Westhoff, Pastor in Ergste bei Iserlohn.
Weylandt, Bergexpectant in Hamm a. d. Sieg.
Wiesner, Geh. Bergrath in Dortmund.
Wirminghaus, Bergwerksbesitzer in Sprockhövel.
Wohlers, Oberbergrath in Dortmund.
Wrede, Jul., Apotheker in Siegen.
Wrede, Alb., in Freudenberg.
Wuppermann, Ottilius, in Dortmund.
Wurmbach, Elias, Schichtmeister in Müsen.
Wurmbach, Joh. Heinr., Bergwerks- und Hüttenbesitzer in Winterbach b. Kreuzthal.
Wurmbach, Ernst, Verwalter in Dahlbruch b. Siegen.
Zehme, Director der Gewerbeschule in Hagen.
Zilliken, Rechnungsführer in Sprockhövel.
Zöllner, D., Catastercontroleur in Siegen.

H. Regierungsbezirk Münster.

Albers, Apotheker in Ibbenbüren.
Albers, Apotheker in Lengerich.
Arens, Dr. med., Medicinal-Assessor, Stadt- und Kreisphysikus in Münster.
Aulike, Apotheker in Münster.
Banning, Dr., Gymnasiallehrer in Burgsteinfurt.
Carvacchi, Kurhess. Oberfinanzrath in Münster.
Crespel, jun., Gutsbesitzer in Grone b. Ibbenbüren.
Cruse, A., Dr. med. in Nottuln.
Dudenhausen, Apotheker in Recklinghausen.
v. Duesberg, Staatsminister und Oberpräsident in Münster, Excell.
Engelhardt, Berg-Inspector in Ibbenbüren.
Engelsing, Apotheker in Altenberge.
Geissler, Dr., Oberstabsarzt in Münster.
Gerecke, Zahnarzt in Münster.
Göring, Geheimer Ober-Finanzrath und Provinzial-Steuerdirector in Münster.

UNIVERSITY OF MICHIGAN LIBRARIES

Griesemann, K. E., Regierungsrath in Münster.
Hackebram, Apotheker in Dülmen.
Hackebram, Franz, Apotheker in Dülmen.
Heiss, Ed., Dr., Prof. in Münster.
Hittorf, W. H., Dr., Prof. in Münster.
Hoffmann, Lehrer an d. höheren Bürgerschule in Münster.
Homann, Apotheker in Nottuln.
Hosius, Dr., Professor in Münster.
Karsch, Dr., Prof. in Münster.
v. Kitzing, Appellationsgerichtsrath in Münster.
Kluck, Baumeister in Münster.
Krauthausen, Apotheker in Münster.
Kretschel, A., Director der Friedrich-Wilhelms-Hütte in Gravenhorst bei Ibbenbüren.
Kysaeus, Oberlehrer in Burgsteinfurt.
Lahm, Reg.- und Schulrath in Münster.
v. Landsberg-Steinfurt, Freiherr in Drensteinfurt.
Lauff, Gymnasial-Oberlehrer in Münster.
Lorscheid, Lehrer an der Real- und Gewerbeschule in Münster.
Metz, Elias, Banquier in Münster.
Michaelis, Bauinspector in Münster.
Münch, Director der Gewerbeschule in Münster.
Nübel, Dr., Sanitätsrath in Münster.
v. Olfers, F., Banquier in Münster.
Osthoff, Kaufmann in Münster.
Peterson, Jul., Fabrikbesitzer in Münster.
v. Raesfeld, Dr., Arzt in Dorsten.
Raters, A., Salinen-Inspector auf Saline Gottesgabe bei Rheine an der Ems.
Richters, G., Apotheker in Coesfeld.
Riefenstahl, Dr., Medicinalrath in Münster.
Riefenstahl, Bergwerksexpectant in Münster.
Rottmann, Fr., in Münster.
v. Salm-Horstmar, Fürst, in Schloss Varlar b. Coesfeld.
Schmidt, A. F., Postdirector in Münster.
Stahm, Taubstummenlehrer in Langenhorst bei Burgsteinfurt.
Stegehaus, Dr. in Senden.
Stieve, Fabrikant in Münster.
Suffrian, Dr., Reg.- und Schulrath in Münster.
Tosse, E., Apotheker in Buer.
Unckenbold, Apotheker in Ahlen.
Weddige, Rechtsanwalt in Rheine.
v. Wendt-Crassenstein, Freiherr auf Crassenstein.
Werlitz, Dr., Oberstabsarzt in Münster.

Digitized by Google

Wiesmann, Dr., Sanitätsrath u. Kreisphysikus in Dülmen.
Wilms, Medicinal-Assessor und Apotheker in Münster.
Witting, Ingenieur in Ibbenbüren.
Ziegler, Kreisrichter in Ahaus.

I. In den übrigen Provinzen Preussens.

Althans, Bergassessor in Berlin.
Amelung, C. G., Geh. Bergrath in Berlin.
Ascherson, Paul, Dr. in Berlin.
v. Auerswald, Staatsminister a. D., Excell. in Berlin.
Bahrdt, A. H., Dr., Rector der höheren Bürgerschule in Lauenburg.
v. Benningsen-Förder, Major in Berlin.
Königl. Ober-Bergamt in Breslau.
Bermann, Dr., Gymn.-Ob.-Lehrer in Stolp (Pommern).
Bernoulli, Dr. phil. in Berlin.
Beyrich, Dr., Prof. in Berlin (Ritterstr. 61).
Bischof, Salinendirector in Dürrenberg bei Merseburg.
Bischof, Bergrath u. Salinendirector in Halle.
Böger, C., Dr. Generalstabsarzt in Berlin.
Böhm, Dr., Kreisphysikus in Templin, Prov. Brandenburg.
v. d. Borne, Bergassessor in Berneuchen bei Neudamm (Neumark).
Budenberg, C. F., Fabrikbesitzer in Magdeburg.
Budge, Jul., Dr., Prof. in Greifswald.
Busse, Berginspector in Erfurt.
v. Carnall, Berghauptmann a. D. in Breslau.
Caspary, Dr., Prof. in Königsberg.
Cuno, Bauinspector in Torgau.
Deneke, Dr., Lehrer an der Gewerbeschule in Danzig.
Ewald, Dr., Akademiker in Berlin.
Fahle, H., Gymnas. Oberlehrer in Neustadt, West-Preussen.
Fasbender, Dr., Oberlehrer in Thorn.
Fischer, W., Dr. phil., Director in Neustadt-Eberswalde.
Förstemann, Prof. in Nordhausen.
Gallus, Berggeschworner in Hirschberg.
von der Gröben, C., Graf, General der Cavallerie in Neudörfchen bei Marienwerder.
von Holzbrink, Exc., Staats-Minister in Berlin.
v. Hövel, Berghauptmann in Halle.
Hübner, Oberbaudirector in Berlin.
Huyssen, Berghauptmann in Breslau.
Jansen, Carl Ludw., Dr. med. in Berlin (Franz. Str. 16).
Keibel, P., Dr. in Berlin (Linienstrasse 47).
Keller, Baurath in Sigmaringen.

UNIVERSITY OF MICHIGAN LIBRARIES

Knauth, Oberförster in Planken bei Neuhaldensleben (R.-B. Magdeburg).
Koerfer, Franz, Berg- und Hütteninspector in Hohenlohehütte bei Kattowitz.
Krabler, Dr. med., Assistenzarzt in Greifswald.
Kranz, Jul., Bauinspector in Berlin.
Krug v. Nidda, wirkl. Geh. Oberbergrath und Ministerialdirector in Berlin.
v. Kummer, Geh. Bergrath in Breslau.
Leisner, Lehrer in Waldenburg in Schlesien.
Lewald, Dr. med., Privatdocent in Breslau.
Lottner, Bergrath in Berlin.
Martins, Geh. Oberbergrath in Berlin.
Mitscherlich, E., Dr., Geh. Med.-Rath u. Prof. in Berlin.
Müller, J., Dr., Medicinalrath in Berlin (Brunnenstr. 111.)
Münster, J., Prof. in Greifswald.
Richter, A., Gutsbesitzer in Schreitlacken b. Königsberg.
Romberg, Director der Gewerbeschule in Görlitz.
Römer, F., Dr., Prof. in Breslau.
Rose, G., Dr., Prof., Director des königl. Miner.-Museums in Berlin.
Roth, J., Dr. in Berlin, Hafenplatz.
Schönaich-Carolath, Prinz v., Oberbergrath in Halle.
Vüllers, Berginspector zu Lipine bei Morgenroth in Oberschlesien.
Winkler, Intendanturrath in Berlin.
Zaddach, Prof. in Königsberg.

K. Ausserhalb Preussens.

Abich, Staatsrath und Akademiker in St. Petersburg.
Baruch, Dr., Arzt in Rhoden (Waldeck).
Bauer, Obergeschworner in Borgloh bei Osnabrück.
von der Becke, G., in Wiesbaden.
v. Behr, J., Baron in Seraing.
Bellinger, Apotheker in Rhoden (Waldeck).
Bergschule in Clausthal.
Bernays, Victor, Kaufmann in Brüssel.
Binkhorst van Binkhorst, Th. Jonkher, in Maestricht.
Blass, Robert, in Bramsche (Hannover).
Böcking, G. A., Hüttenbesitzer in Abentheuer bei Birkenfeld.
Boedecker, C., Professor in Göttingen.
Bosquet, Joh., Pharmaceut in Maestricht.
Brand, C., Dr., Dirigent der Chromfarbenfabrik in Alt-Orsova an der Oester. Militärgrenze.

Digitized by Google

v. Brandis, Grossh. Hess. Oberforstrath in Darmstadt.
von der Capellen, Apotheker in Hasselt in Belgien.
Castendyck, W., Director in Harzburg.
Clauss, C., Berg- und Hüttendirector in Nürnberg.
Dewalque, Professor in Lüttich.
Dewalque, Ingenieur in Lüttich.
Dörr, Ludw., Apotheker in Oberstein.
Dörr, H., Apotheker in Idar.
Dreves, B., Finanzrath in Arolsen.
Eberwein, Obergärtner in St. Petersburg.
Emmel, Rentner in Mainz.
Frank, Fritz, Bergwerksbesitzer in Nievern.
Fromberg, Rentner in Arnheim.
Gergens, Dr., Arzt in Mainz.
Greve, Dr., Oberthierarzt in Oldenburg.
Grönland, Dr., Botaniker in Paris.
Grote, Director in Utrecht.
Gümbel, C. W., Kön. baier. Bergmeister in München.
Harten, F. O., in Bückeburg.
Hartung, Georg, Dr., in Königsberg in Preussen.
Haupt, Dr., Inspector in Bamberg.
Heusler, Fr., in Dillenburg (Nassau).
Hoppe, Dr., Prof. in Basel.
Kemper, Rud., Dr., Apotheker in Osnabrück.
Kiefer, Jul., Kaufmann in Offenbach am Main.
v. Klippstein, Dr., Prof. in Giessen.
Knipping, Rector, Garnisonlehrer in Luxemburg.
Koch, Carl, Hüttenbesitzer in Dillenburg (Nassau).
Koch, Ludwig, Grubenbesitzer in Dillenburg.
Krämer, F., Eisenhüttenbesitzer in St. Ingbert (Rheinbaiern).
Krämer, H., Eisenhüttenbesitzer in St. Ingbert.
Kreusler, Dr., Geh. Hofrath in Arolsen.
Kümmel, Fr., Apotheker in Corbach (Waldeck).
Kunkell, Fr., Apotheker in Corbach.
Labry, H., Bergwerksdirector in Maestricht.
Laspeyres, Bergexpectant in Lübeck.
Le Coullon, Eisenbahn-Maschinenmeister in Cassel.
Leunis, Joh., Prof. am Johanneum in Hildesheim.
Linhoff, A., in Arolsen.
Meylink, A. A. F., Mitglied der zweiten Kammer der Generalstaaten in S'Gravenhagen.
Meyn, Gustav, Kaufmann, Buenos Ayres.
Moll, Peter Dan., Kaufmann in Hamburg.
Nauck, Dr., Director in Riga.
Nevill, William, in London.

UNIVERSITY OF MICHIGAN LIBRARIES

Overbeck, A., Dr. in Lemgo.
Prieger, O., Dr., Gutsbesitzer bei Würzburg.
Reiss, Dr. ph. in Mannheim.
van Rey, A. J., Apotheker und Bürgermeister in Vaels bei Aachen (Holland).
Reyher, F. A., in Giessen.
Roth, Apotheker in Herstein bei Birkenfeld.
von Roessler, F., in Hanau.
Sämann, L., in Paris 45 rue St. André des arts.
Schmidt, Aug., Bolton in the Moors England.
Schmidt, Fr., Bergverwalter in Weilburg.
Schmidt, J. A., Dr., Privatdocent in Heidelberg.
Scheuten, A., Rentner in Wiesbaden.
Schlönbach, Salineninspector in Salzgitter.
Schöpping, C., Buchhändler in München.
Schramm, Rud., Kaufmann in London.
Schübler, Reallehrer in Bad Ems.
Siemsen, C. F., Kaufmann in Hohe Luft b. Hamburg 716.
Simmersbach, Gräfl. Stolberg Weringerode Berg- und Hüttendirector in Ilsenburg am Harz.
Stein, W., Prorector in Darmstadt.
v. Strombeck, Herzogl. Kammerrath in Braunschweig.
v. Thielau, Finanzdirector in Braunschweig.
Tischbein, Oberförster in Herstein bei Birkenfeld.
Tourneau, Kaufmann in Wien.
Ubhaghs, Casimir, in Valkenburg bei Maestricht.
Schweitzer, A., Lehrer in Ebstorf (Hannover).
de Verneuil, E., in Paris rue de la Madelaine 57.
Wagener, R., Oberförster in Langenholzhausen, Fürstenth. Lippe.
Wagner, Carl, Privater in Bingen.
Wagner, Otto, Ingenieur, freiherrl. Fürstenbg. Ingenieur in Immendingen (Baden).
Wagner, H., Reudnitz b. Leipzig. Grenzgasse Nr. 31/84.
v. Wassernaer-Catwyk, Baron, kgl. Niederl. Kammerherr in Ede.
Welkner, C., Hüttendirector in Wittmarschen bei Lingen (Hannover).
Wittenauer, Bergwerksdirector in Georgs-Marienhütte bei Osnabrück.
Zeuschner, Prof. in Warschau.

Digitized by Google

Mitglieder, deren jetziger Aufenthaltsort unbekannt ist.

Althoff, früher Bauinspector, vormals in Brauweiler.
Brentano, C., Hüttendirector, vorm. in Willibadessen.
Borchers, früher Bauaufseher in Bissendorf b. Osnabrück.
Graef, Apotheker, v. in Trier.
Henschel, Dr., Arzt, v. in Ehrenbreitstein.
Hüsgen, Lehrer, v. in Cöln.
Kubale, Pharmaceut, vorm. in Laucha b. Naumburg.
Meier, Heinr., Grubendirector in Frankreich.
Spieker, Alb., Bergexpectant früher in Bochum.
Sternberg, Kaufmann, früher in Dortmund.
Wüster, Apotheker, früher in Bielefeld.

Am 1. Jan. 1863 betrug:

Die Zahl der Ehrenmitglieder			28
Die Zahl der ordentlichen Mitglieder:			
im Regierungsbezirk		Cöln	229
„	„	Coblenz	145
„	„	Düsseldorf	261
„	„	Aachen	74
„	„	Trier	112
„	„	Minden	47
„	„	Arnsberg	352
„	„	Münster	61
In den übrigen Provinzen Preussens			58
Ausserhalb Preussens			92
Aufenthalt unbekannt			11
			1470

Vom 1. Januar bis zum 5. Mai 1863 sind dem Vereine folgende neue Mitglieder beigetreten:

1. Roth, Geschworener in Saarbrücken.
2. Feller, Peter, Markscheider in Wetzlar.
3. Bierwirth, Kreisbaumeister in Altenkirchen.
4. Hoppe, Peter, Kreisgerichtskanzlist in Neuwied.
5. Umlauff, Carl, Kreisgerichtsrath in Neutitschein (Mähren).
6. Czech, Carl, Dr., Lehrer in Düsseldorf.
7. Borberg, Herm., Dr. med. in Herdecke an der Ruhr.

UNIVERSITY OF MICHIGAN LIBRARIES

Digitized by Google

8. Frielinghaus, Gustav, Bergexpectant in Herdecke a. d. Ruhr.
9. Wolff, Friedr., Commerzienrath in M. Gladbach.
10. Boel, Bergingenieur in Bremm bei Cochem.
11. Hermann, Dr., Besitzer einer chemischen Fabrik in Rehme.
12. Doutrelepont, Dr., Arzt in Bonn.
13. Klein, Dr., Kreisphysikus in Bonn.
14. Closset, Dr., Arzt in Bonn.
15. Bianchi, Fr., in Neuwied.
16. Freudenberg, Max, Ingenieur zu Rasselstein bei Neuwied.
17. Althoff, Fritz, Referendar in Neuwied.
18. Hosius, Kreisrichter in Neuwied.
19. Greve, Kreisrichter in Neuwied.
20. Eversmann, Oberinspector in Neuwied.
21. Krumfuss-Romy, Hüttenbesitzer in Rasselstein bei Neuwied.
22. Piel, Cassius, Kaufmann in Neuwied.
23. Schräder, August, Kaufmann in Neuwied.
24. Brefeld, Assessor in Neuwied.
25. Neutzert, Herbert, Kaufmann in Neuwied.
26. Nieland, Julius, Kaufmann in Neuwied.
27. Buchholz, Theodor, Kaufmann in Neuwied.
28. Brousson, Jacob, Kaufmann in Neuwied.
29. Freudenberg, Eduard, Maler in Heddesdorf.
30. van der Beeck, Bürgermeister in Neuwied.
31. Ingenohl, Wilhelm, Kaufmann in Neuwied.
32. Götz, Rektor der höhern Bürgerschule in Neuwied.
33. von Braumühl, Hüttengewerke Concordiahütte bei Sayn.
34. Rose, Dr., Chemiker am Universitätslaboratorium in Heidelberg.
35. Neuhaus, Carl, in Crefeld.
36. ter Schüren, Gustav, in Crefeld.
37. Tillmanns, Heinrich, Dr. in Crefeld.
38. Kobbé, Friedrich, in Crefeld.
39. Kreitz, Gerhard, in Crefeld.
40. Richter, H., in Crefeld.
41. Georgi, Wilh., Buchdruckereibesitzer in Bonn.

Bonn, Druck von Carl Georgi.

UNIVERSITY OF MICHIGAN LIBRARIES

Correspondenzblatt.

№ 2.

Bericht

über die

zwanzigste Generalversammlung

des naturhistorischen Vereins

gehalten zu

Neuwied am 26. und 27. Mai d. J.

Nach dem Beschlusse der vorjährigen General-Versammlung des Vereins zu Siegen war für dieses Jahr die Stadt Neuwied zum Versammlungsort bestimmt worden. Zu diesem Beschlusse hatte insbesondere der Wunsch Veranlassung gegeben, dem Prinzen Maximilian zu Wied eine Huldigung darzubringen, welcher seit der Gründung des Vereins demselben als Ehren-Mitglied angehört, und trotz seines hohen Alters unausgesetzt für die Naturwissenschaften, um die er sich durch seine Reisen so grosse Verdienste erworben hat, jüngeren Forschern ein ermunterndes Beispiel, und, unter so vielen deutschen Fürsten, die die Umkehr der Wissenschaft lieber als ihren Fortschritt sähen, eine Ausnahme, mit wahrer Einsicht und rastlosem Eifer thätig ist. Nächstdem war auch der Umstand in Erwägung gezogen worden, dass Neuwied vor den meisten Städten der Rheinprovinz den Vortheil der mittleren Lage, der leichteren Erreichbarkeit mit dem Interesse, welches die Umgegend vor Allem in geognostischer, dann aber auch in botanischer Hinsicht bietet, vereinigt. In der That versammelte sich trotz des schlechten Wetters, womit auch dieses Mal der Pfingstmontag die Gäste hätte verscheuchen können, schon am Montage den 26. Mai eine ansehnliche Zahl von Mitgliedern der Gesellschaft, freundlich empfangen von dem Comite, welches für gastliche Aufnahme in zuvorkommender Weise Sorge getragen hatte, und die Vorversammlung im Saale der Casino-Gesellschaft war eine ungemein zahlreich besuchte. Als dann am folgenden Morgen die Versammlung um 10 Uhr im fürstlichen Theatersaale, welcher sehr geschmackvoll decorirt worden, eröffnet wurde, war der Raum fast zu klein, um die Gesellschaft zu fassen, und aus allen Theilen beider Provinzen hatten

UNIVERSITY OF MICHIGAN LIBRARIES

die Frühzüge neue Gäste herbeigeführt, wozu der klare Himmel des schönen Tages nicht vergeblich aufforderte.

Nachdem zuerst Se. Durchlaucht der Prinz Maximilian zu Wied im Namen des Fürsten von Neuwied die Versammlung mit herzlichen Worten begrüsst hatte, sprach der Bürgermeister der Stadt Hr. v. d. Beeck folgende Worte zur Begrüssung:

„Meine Herren! Es ist mir vergönnt worden, vor dem Eingehen in die Tagesordnung noch das Wort an Sie richten zu dürfen, und ich ergreife es mit Vergnügen, weil es mir Gelegenheit giebt, Ihnen die Gesinnungen und Wünsche der Bürger dieser Stadt, in deren Namen ich Sie begrüsse, auszusprechen. Bei den wichtigen Vorträgen und Berathungen, welche den eigentlichen Zweck Ihrer Versammlung bilden, und der beschränkten Zeit, welche dafür bestimmt werden konnte, sind es nur zwei Worte, welche ich mich angeregt fühle, hier auszusprechen; zwei Worte, die ich Ihnen recht von Herzen zurufe; sie lauten: „Dank“ und „Willkomm“. Den Dank spreche ich Ihnen aus dafür, dass Sie unsere Stadt als Sitz der diesjährigen General-Versammlung gewählt haben, für die Ehre, der wir dadurch theilhaftig werden. Freilich können wir diese Ehre nicht für uns, unsere Bürgerschaft allein, beanspruchen; denn wir wissen recht wohl, dass uns davon nur ein kleiner, bescheidener Theil zukommt.

„Ein Heros der Wissenschaft, den wir das Glück haben, unseren Mitbürger nennen zu dürfen, ein Mitglied unseres fürstlichen Hauses, der Prinz Maximilian zu Wied, ist wohl eigentlich der Magnet, der Sie hieher gezogen hat. Unsere Stadt ist vor zwei Jahrhunderten durch den Grafen Friedrich zu Wied, einen hohen Ahnherrn dieses Hauses, gegründet worden und hat sich von ihrer Erbauung an bis jetzt des Wohlwollens aller seiner Nachfolger bis auf den jetzigen Fürsten im reichsten Masse zu erfreuen gehabt. Daher ist auch unsere Bürgerschaft dem fürstlichen Hause stets in Liebe und Verehrung zugethan und nimmt den innigsten Antheil am Wohl und Wehe aller seiner hohen Mitglieder. Wenn Sie also heute Sich um den fürstlichen Naturforscher scharen und ihn zum Mittelpuncte Ihres Festes machen, so erfreuen wir uns auch der ihm erzeigten Ehre und dürfen wohl einen kleinen Theil davon in Anspruch nehmen.

„Das zweite Wort, welches Ihnen die Bürgerschaft durch meinen Mund zuruft, heisst „Willkomm“. Ja, meine Herren, wir heissen Sie recht von Herzen willkommen hier in unserer freundlichen Stadt.

„Wir können Sie freilich im eigenen städtischen Hause nicht empfangen, denn es ist niedergerissen und soll vergrössert und verschönert wieder erstehen, um seinen Zwekken auch ferner zu dienen und in jeder Beziehung, innerlich und äusserlich, der Mittelpunct unserer Stadt zu sein. Denn wenn in dem einen seiner Flügel die Väter unserer Stadt das Wohl der Bürgerschaft berathen und fördern, so werden in dem anderen die Söhne unserer Stadt zu nützlichen Bürgern erzogen, in Wissenschaft und Tugend gefördert.

„Aber desto freundlicher wollen wir Sie aufnehmen in unseren Privathäusern und Familien; wir wollen alle vereint uns bestreben, Ihnen den hiesigen Aufenthalt angenehm zu machen.

„Lassen Sie mich nun zu dem Dank und Willkomm nur noch ein Wort hinzufügen: es ist die Hoffnung. Wir hoffen, dass es Ihnen bei uns gefallen möge; wir hoffen, dass Sie uns ein freundliches Andenken erhalten mögen, und dass es nicht das letzte Mal sein wird, dass wir die Ehre und die Freude haben, Sie bei uns aufnehmen zu können.“

Mit einigen Worten dankte sodann der Präsident des Vereins Herr Ober-Berghauptmann von Dechen für den freundlichen Empfang und forderte danach den Vice-Präsidenten Hrn. Dr. Marquart auf, den Jahresbericht zu verlesen; derselbe lautete folgendermassen:

„Die Anzahl der Mitglieder des Vereins betrug am Ende des Jahres 1861: 1383. Von dieser Zahl waren 29 Ehrenmitglieder und 1354 ordentliche Mitglieder. Durch den Tod hat die Gesellschaft verloren: eines ihrer Ehrenmitglieder, nämlich den Hrn. Apotheker Hornung in Aschersleben, und 15 ordentliche Mitglieder, nämlich die Herren Oberbergrath Böcking in Bonn, Buchdruckerei-Besitzer Georgi in Bonn, Hagen, Kaufmann in Köln, Ober-Ingenieur Beindorff in Gutehoffnungshütte bei Sterkrade, Kaufmann De Haen-Carstanjen in Düsseldorf, Bergmeister E. Honigmann in Saarbrücken, D. Schnitzler, Lehrer an der Realschule in Trier, D. Barth, Ober-Stabs- und Regiments-Arzt in Paderborn, Wilh. Berger, Gutsbesitzer in Bommern bei Witten, von Diepold, Premier-Lieutenant a. D. in Dortmund, Posthoff, Apotheker in Siegen, v. Oriolla, General-Lieutenant in Breslau, Driessen, Apotheker in Maseyck, Kreuser, Apotheker in Forbach, v. Roessler in Hanau. Ausgetreten sind 26 Mitglieder, so dass der Verein im Ganzen 42 Mitglieder verlor; dagegen traten 132 Mitglieder dem Vereine während des verflossenen Jahres bei, und

UNIVERSITY OF MICHIGAN LIBRARIES

betrug demgemäss der Zuwachs während desselben netto 90 Mitglieder. Das gegenwärtige Jahr 1863 wurde mit einer Mitgliederzahl von 1473 begonnen, und da bereits bis zum heutigen Tage wieder 71 aufgenommen sind, so hat augenblicklich der Verein eine Mitgliederzahl von 1544.

„Der Cassenbestand, welcher am 1. Januar 1862 mit 128 Thlrn. 10 Sgr. 2 Pf. übernommen wurde, stellt sich folgendermassen:

Die Gesammt-Einnahme betrug	2011 Thlr.	10 Sgr.	10 Pf.
Die Ausgaben beliefen sich auf	1758 „	14 „	11 „
Es bleiben also baar in Cassa	252 „	25 „	11 „
wozu noch vom Museums-Conto	236 „	24 „	4 „
kommen und mithin der Gesammt-Cassenbestand mit	489 Thlr.	20 Sgr.	3 Pf.

abschliesst.

„Gegen das vorige Jahr ergibt sich also eine Mehreinnahme von 128 Thlrn. 10 Sgr. 2 Pf. Unter den Ausgaben sind einbegriffen die Kosten für die Unterhaltung des Hauses des Vereins und für die Anschaffung einer Anzahl neuer Mineralienschränke.

„Der neunzehnte Jahrgang der Verhandlungen umfasst 21 Bogen Original-Arbeiten nebst 2 Karten und 1 Tafel, so wie 13 Bogen Sitzungs-Berichte der Niederrheinischen Gesellschaft in Bonn, 7 Bogen Correspondenzblatt mit dem Verzeichnisse der Mitglieder und den Berichten über die General-Versammlungen. Es wurden also im Ganzen 41 Bogen gedruckt und herausgegeben. Auch in diesem Jahre ist unsere Bibliothek namentlich durch den Tausch mit den gelehrten Vereinen wieder ansehnlich vermehrt worden, und eben so hat das Museum sich steter Theilnahme zu erfreuen. Die Verzeichnisse dieser Bereicherungen sind in dem letzten Correspondenzblatte des vorigen Jahrganges der Verhandlungen mitgetheilt worden.

„Die in Siegen um Pfingsten dieses Jahres abgehaltene General-Versammlung hatte sich eines sehr zahlreichen Besuches zu erfreuen, auch steht sie wohl noch allgemein in erfreulichem Andenken, während nicht minder die zu Bonn im October abgehaltene ausserordentliche General-Versammlung die Hoffnung auf ein ferneres Gelingen solcher Herbstversammlungen erweckte."

Die mit dem Jahresberichte vorgelegte Rechnung wurde den zu diesem Zwecke erwählten Revisoren Herren Fl. Bianchi zu Neuwied und Bergmeister Bauer aus Eschweiler zur Berichterstattung überwiesen.

Zur Einleitung der wissenschaftlichen Vorträge gab Herr Lehrer Reiter aus Neuwied eine Uebersicht der statistischen und geologischen Verhältnisse der Stadt und ihrer Umgebung:

Der Kreis Neuwied besitzt bei einer Bevölkerung von reichlich 65,000 Seelen eine Länge von 6, bei einer Breite von $2^1/_2$ — 4 Meilen und ist bis auf die Ebene worin Neuwied liegt, durchaus gebirgig. Die Hauptbeschäftigung seiner Einwohner besteht in Ackerbau, im engern Rheinthal, auch in Weinbau. Der Bergbau, namentlich auf Eisen nähret ebenfalls besonders im Wiedthal viele Familien. In der Nähe des Rheins und Neuwieds sind mehre Fabrik-Etablissements gegründet; Eisenschmelzen, Puddelwerke, Blechwalzen, Drahtzüge und Stift-Fabriken.

Die Stadt Neuwied in einer kleinen Ebene, 170 Fuss über dem Meere gelegen, hat sich einer anerkannt gesunden Lage zu erfreuen und enthält etwas über 7000 Einwohner, welche, der Mehrzahl nach der evangelischen und katholischen Kirche angehören, ausserdem wird sie noch von mährischen Brüdern, Menoniten, Inspirirten und Juden bewohnt. Der Verkehr ist lebhaft und werden zahlreiche Fabriken betrieben. Man trifft deren von Rauchtabacken, Cigarren, Cichorien, Kartoffelmehl, eine Fayence-Ofen-Fabrik, auch bedeutende Bierbrauereien, die besonders, nachdem man darauf gekommen die ausgebauten Steinbrüche von Mendig zur Lagerung des Biers zu benutzen, einen gewaltigen Aufschwung genommen haben. Für den Unterricht sorgen ausser den Elementarschulen noch eine höhere Bürgerschule, die man eben im Begriff ist in ein Progymnasium zu verwandeln. Ausserdem sind noch mehrere Erziehungsanstalten vorhanden. Von Sehenswürdigkeiten und wissenschaftlichen Sammlungen wären anzuführen die dem fürstlichen Hause angehörende Sammlung römischer Alterthümer. Das Interesse für diese Aufstellung wird augenblicklich dadurch erhöhet, dass sie zumeist aus Gegenständen besteht, welche dem römischen Castrum bei Nieder-Bieber, unfern Nothhausen, entnommen sind. Dieses Castrum, das grösste am Rhein, aber nur in seinen Umrissen bekannt, wäre nach einer kleinen als Manuskript erschienenen Schrift, betitelt: Galliens Grenzen und deren Vertheidigung durch Julius Cäsar, mit einem Kärtchen von Major August v. Cohausen — aus dem fürstlichen Archiv gütigst mitgetheilt durch den Herrn Kammerdirektor v. Bibra — von Julius Cäsar bei seinem 2. Rheinübergang zu Engers angelegt worden um in Verbindung mit einem kleinen Castell, dessen Ruine, die Alteburg genannt, auf der Höhe hinter

UNIVERSITY OF MICHIGAN LIBRARIES

Rommersdorf, also der Uebergangsstelle ziemlich gegenüber gelegen, seine Brücke zu decken. Diese Deckung wurde durch den Gebückgraben vollendet, der stellenweise gedoppelt, noch in einzelnen Partieen auf dem Gebirgsrücken, welcher das Neuwieder Becken an der Nord- und Ostseite umgürtet, erkennbar geblieben und sich noch weiterhin verfolgen lässt.

Dann wären noch besonders die bedeutenden naturhistorischen Sammlungen zu erwähnen, welche von dem Prinzen Max zu Wied, auf seinen Reisen in Brasilien und Nordamerika meist selbst gesammelt wurden. Sie besteht aus folgenden Collectionen: Säugethiere 429 Spezies; Reptilien 375, Fischarten 491, Vögel 1526 Spezies, welche in 3937 Exemplaren vertreten sind. Beide Sammlungen sind, wie den meisten der verehrten Herren wohl schon bekannt, während diesen Tagen freundlichst geöffnet.

Auch der Schlossgarten ist wahrlich eines Besuches werth.

Meine Herren, wenn ich es nun versuche Ihnen einiges über die naturhistorischen zunächst geognostischen Verhältnisse der näheren Umgebung Neuwieds vorzuführen, so kann dieses nur auf eine sehr unvollständige Weise geschehen, schon darum weil mir die Zeit nur kurz zugemessen worden ist.

Die Stadt Neuwied liegt nahe der Mitte einer grössern, fast kegelförmig gestalteten, an beiden Seiten des Rheins gelegenen Ebene, deren Länge von Süd nach Nord reichlich 1½ Meile beträgt, während deren Breite von Ost nach West etwas geringer gefunden wird. Innerhalb dieses Raumes münden 3 grössere Bäche in den Rhein. Die Nette auf der linksrheinischen Seite, Neuwied ziemlich gegenüber. Die Sayn und Wied auf der rechtsrheinischen Seite, die erstere bei Mühlhausen unfern Engers und die letztere bei Irlich unterhalb Neuwied.

Das Gebirge, welches diese Ebene, das Coblenzer oder Neuwieder Becken an der rechten Seite des Rheines umschliesst, gehört den Vorbergen des Westerwaldes an. Es schmiegt sich von Ehrenbreitstein bis in die Nähe der Saynmündung ziemlich dem Rheinlaufe an und weicht dann in einem grossen nach Norden zu sich ausdehnenden Bogen, von dem engern Rheinthal ab, welches es bei der Wiedmündung wieder erreicht.

Die linksrheinische Seite des Kessels ist welliger und minder vollständig geschlossen, da sich in der Nähe kein solcher zusammenhängender Gebirgszug findet, sondern nur niedere Hügel und mehr isolirte vulkanische Höhen, welche sich so neben und hinter einander ordnen, das mehr der

Schein als das Wesen des Geschlossenseins hervorgebracht wird; sie gehören den Vorbergen der Eifel an. Von denjenigen derselben, welche noch in dem nähern Gesichtskreis von Neuwied auftauchen, sind zu nennen im N. W. der Nickenicher Sattel 1273 par. F. hoch, der Nickenicher Humrich 1297, während der Plaidter Humrich oder Sattelberg, Neuwied im Westen gerade gegenüber gelegen nur eine Höhe von 930' erreicht und der im Süden aufsteigende Karmelenberg wieder 1178 par. F. erlangt.

Die Zusammensetzung des Gebirges in der nähern Umgebung ist ziemlich einfach und nur durch wenige Formationen und Felsarten vertreten.

Das der Masse nach vorherrschende und zugleich älteste Gebirge ist das ältere Devongebirge, welches in seiner äussern Gestaltung sich nicht wesentlich von dem übrigen rheinischen Grauwacke-Gebirge unterscheidet. Alle übrigen Sediment-Gesteine gehören viel jüngeren Zeitepochen an und sind theils Glieder des Braunkohlengebirges oder bestehen aus Geröllagern und Absätzen von Sand und Lehm. Plutonische Gesteine fehlen.

Von Eruptiv-Gesteinen finden sich zumal schlackige Basalte mit Kratern und Lavaströmen, sowie Bimssteine und vulkanischer Sand.

Das Devongebirge zeigt sich hier, wie im ganzen rheinischen Gebiet, aus einer Wechsellagerung von quarzigen, oft auch glimmerreichen Sandsteinen, Sandsteinschiefern und Thonschiefern mit mehr vereinzelten Zwischenschichten von Dachschiefern, kohlensaurem Kalk und anthrazitischen Gesteinen. Die Quarzgänge, welche in der Nähe von Neuwied darin aufsetzen, sind in der Regel leer oder enthalten doch nur selten bauwürdige Erzmittel. Nur bei Bendorf wird seit älteren Zeiten ein nachhaltiger Bergbau auf einen vorzüglichen Eisenspath betrieben. In einem Seitenthälchen ebendaselbst wurde früher auf einem Gang gebaut, der, wenigstens für den Mineralogen, nicht ganz ohne Interesse sein dürfte. Es fand sich daselbst beiderseits thoniger oder quarziger Rotheisenstein, mitunter in Eisenglanz übergehend, nebst etwas Rotheisenrahm, hieran lehnte sich gegen die Mitte plastischer Thon. Die Mitte selbst war ausgefüllt mit grossen, ringsum wie ausgewaschen aussehende Knollen, quarzigem und thonigem Brauneisenstein, respective eisenschüssigen Glimmer haltiger Grauwacke. Diese Knollen waren in mannichfaltiger Richtung von Rissen durchsetzt, welche in der Mitte zusammenstiessen und deren Wände mit faserigem Brauneisenstein besetzt, worauf einzeln oder gehäuft, Halbkügelchen von kohlensaurem

UNIVERSITY OF MICHIGAN LIBRARIES

Mangan sassen. Kleine Trümmchen desselben Minerals, wie auch von Psilomelan durchsetzten, meist die Oberfläche erreichend, den Knollen. Einzeln kam es wohl auch vor, dass beiderlei Trümmchen neben einander lagen ohne in einander überzugehen.

Thier- und Pflanzenreste oder deren Abdrücke finden sich nur einzeln in diesen Gesteinen, in mehrstündiger Entfernung jedoch haben sie sich an mehren Stellen reichlich gefunden.

Bisher ist das Braunkohlengebirge nur am Fusse der Höhen und an deren Gehängen aufgeschlossen worden, so dass dessen Ausdehnung nur unvollständig bekannt ist. Zwischen Sayn und Gladbach liegen plastische Thone, häufig mit Quarzsand gemengt, unter mächtigen Schichten von Löss und Bimsstein begraben. Bei der Kreuzkirche, auf dem Hügel zwischen Altwied, Ober- und Nieder-Bieber findet sich Alaunthon der zur Alaunbereitung benutzt wird. Auf der linksrheinischen Seite werden zu Mülheim plastische Tone zu technischen Zwecken ausgebeutet, während Braunkohlen bei Weissenthurm, Saffig und Plaidt bekannt sind. Bei Plaidt scheint nach einzelnen Erfahrungen, welche man gemacht, der dortige Trass auf dem Braunkohlengebirge zu lagern.

Dem Alter nach folgen nun die hoch gelegenen Geröllager. Sie finden sich an den dem Rhein zugewandten Seiten des Gebirgs, auf Devon- oder dem Braunkohlen-Gebirge abgelagert, öfter in beträchtlicher Höhe über dem jetzigen Flusslauf so bei Windhausen und einigen anderen Orten, rheinauf- wie abwärts, etwa 400 Fuss über den jetzigen höchsten Wasserständen des Rheines, der sie unzweifelhaft abgesetzt hat; dafür spricht einmal ihre vorhin angedeutete Lage, wie auch dass sie Geschiebe enthalten, welche nur der Oberrhein herabgeflötzt haben kann. Uebrigens muss bemerkt werden, dass je mehr sich diese Lager dem jetzigen Niveau des Rheines nähern, auch die Menge solcher oberländischen Gerölle, wenigstens scheinbar zunimmt. Der Hügel welchem sich Heddesdorf anlehnet, bleibt etwa 200 Fuss unter der zuvor angegebenen Höhenangabe zurück. Sein Abhang gegen das Neuwieder Becken und sein Rücken, wenigstens theilweise, ist von Geröllen bedeckt, in der auf ihm angelegten Kiesgrube bei Rasselstein, Nothhausen gegenüber, finden sich die Porphyre, Melaphyre und Chalcedone des Nahethals fast eben so häufig als im jetzigen Rheinbett. Es kann also keinem Zweifel unterworfen sein, an dieser Seite des Wiedthals liegen auf der Höhe die Gerölle des Rheins. Gegenüber,

am Westrand der Wied hingegen, fast in gleicher Höhe mit vorigen finden sich aus der Gegend von Nieder-Bieber bis Heddesdorf stellenweise Gerölle dem Grauwackengebirge aufliegend, welche sich dadurch als Gerölle der Wied bezeichnen, dass sie ausser den Trümmern des Devongebirgs, der Grauwacke, dem Thonschiefer und deren Uebergängen nur noch Quarz, Braunkohlensandstein und Basalt enthalten.

Aus den ausführlicher erörterten Lagerungsverhältnissen der Gerölle lässt sich schliessen, dass das Neuwieder Becken zur Zeit dieses hohen Wasserstandes des Rheins ein Süsswassersee gewesen sei. Sie zeigen aber auch zugleich dass die hochgelegenen Geröllager unmittelbar mit denen, welche das jetzige Flussbett füllen in Verbindung stehen, verweilen wir daher noch einige Augenblicke bei letztern. Ausser dem jetzigen Flusslauf findet sich auf dieser Seite des Rheines noch ein älteres, trockenes Strombett vor. Dieses hat etwas unterhalb Engers das jetzige Rheinufer durchbrochen und erreicht den Hauptstrom erst bei der Wiedmündung wieder. Es möchte wohl nie die ganze Wassermasse des Rheines aufgenommen haben, aber der Fluss zeigt bis heute, bei jedem Hochwasser, Neigung sein altes Recht wieder zu ergreifen, woran ihn nur ein hoher Damm an der Durchbruchsstelle hindert, was um so nöthiger, da Neuwied bei seiner ohnedem so niedern Lage noch zum Theil in dieser Vertiefung steht und noch durch einen zweiten, dicht oberhalb der Stadt gelegenen Damm Schutz gegen diese Fluthen suchen muss. Ufer und Sohle beider Strombette bestehen aus den gleichen Geröllen und es ist Ursache anzunehmen, dass auch der übrige Theil des Kessels damit versehen ist, darauf liegen angeschwemmter Sand und Lehm, was darunter, ist nicht bekannt. Diese Gerölle bestehen aus mannigfachen Gesteinsarten, unter denen allerdings die aus der Grauwacke gebildeten vorherrschen, ja diese wohl in allen Abänderungen, welche im rheinischen Gebiet vorkommen, vertreten. Granit ist nicht häufig, Gneiss und Syenit noch seltener, Porphyre und Porphyrite hingegen erscheinen häufiger und in verschiedenen Abänderungen, noch öfter stösst man auf Melaphyre und deren Mandelsteine, woran sich die ihnen zugehörenden Chalcedone, Jaspis und Amethyst anschliessen; auch der Basalt fehlt nicht. Braunkohlensandsteine, Hornsteine, Kieselschiefer, gemischter Quarz und Buntsandstein sind ebenfalls reichlich darin vertreten, dahingegen Kalke und Dolomite nur einzeln gefunden werden. Auch Goldwäscherei wurde früher im Rheine betrieben und es befin-

UNIVERSITY OF MICHIGAN LIBRARIES

det sich jetzt wohl noch hier und da in der Stadt eine Münze, welche aus solchem Golde geprägt, zur Erinnerung aufgehoben wird. Die genannten Gesteinarten bezeugen, dass Mosel wie Lahn, Nahe und Main, so wie der Oberrhein ihr Contingent zu diesem Material geliefert haben.

Das vulkanische Gebirge, zu dem wir hiermit übergehen wollen, wie es sich hier an der westrheinischen Seite mit seinen zahlreichen Kratern, Lavaströmen, Bimsstein- und Tuff-Ablagerungen ausgebildet hat, bietet eine so ausgezeichnete Erscheinung wie sie in Deutschland, ausser in der Eifel, nicht wiederkehrt. Die längst erloschenen Feuerberge zeichnen sich freilich weniger durch imponirende Höhen als durch ihre grosse Zahl aus, die auf einem verhältnissmässig geringen Raum zusammengedrängt sind. Auch ist es eine auffallende, schon öfter erwähnte Erscheinung, dass der Rhein eine so bestimmte Grenze nach Osten für dieselben bildet. Sie rücken, im Wasbusch bei Fornich, an den oberen Rand des Rheinthales vor, die Nephelinlaven desselben sind in den Fluss gestürzt, aber diese Grenze hat kein Krater überschritten. Ueberhaupt finden sich in der nähern Umgebung Neuwieds keine anstehenden vulkanischen Gesteine auf dieser Seite des Flusses.

Die kleinlichen Basalthügel unfern Bonnefeld liegen bereits 3 Stunden in nördlicher Richtung von der Stadt und dem Rhein entfernt. Es sind dichte Säulenbasalte, welche etwas Olivin und Stückchen eines Feldspaths, der meist speksteinähnlich geworden, enthalten und die Mandeln von gewöhnlich dichtem Mesotyp umschliessen. In dem grössern derselben ist der Basalt stellenweise in eine thonige Masse umgeändert, die grössere Knollen einer dichten, anscheinend zeolithischen Substanz umschliesst und dann fehlt dem Basalt der Mesotyp.

Mehr östlich, ziemlich in derselben Entfernung, kommt Sanidin-Trachyt bei Isenburg vor, der in so fern beachtenswerth, als der ihn unmittelbar begrenzende Thonschiefer Veränderungen erlitten hat. Nur durch eine Schlucht von diesem Trachyt geschieden, steigt der Pfahlberg bei Laan auf, dessen meist grünliche, sehr verschieden ausgebildete Massen vielleicht eher den sogenannten Grünsteinen als den vulkanischen Gesteinen angehören. Beide liegen bereits ausserhalb der preussischen Lande, im Herzogthum Nassau.

Also der Hauptsitz der Vulkanität hiesiger Gegend wäre die Westseite des Rheins, das Mayenfeld. Hier dehnen sich die vulkanischen Erscheinungen von den Ufern der Mosel, bei Winningen, bis zum Vinxtbachthal aus, wel-

Digitized by Google

ches am Fusse von Rheineck in den Rhein mündet, während, wie schon erwähnt, der Rhein ihre östliche Grenze bildet und die Nette, so weit ihre Thalspalte dem Rhein parallel liegt, sie westlich begrenzet. Jenseit dieser Grenze, in die Eifel hinein, stellen sich vulkanische Gesteine erst in einer Entfernung von mehren Stunden wieder ein.

Innerhalb dieses ungefähr angedeuteten Raumes fand nun eine solche Anhäufung vulkanischer Producte statt, dass, wenn auch nicht ausschliesslich doch vorherrschend, die Oberfläche davon bedeckt ist. Entfernter von Neuwied im N. W. und Westen bestehen sie meist aus Nosean- und Leucit-Fels, von denen ersterer, mehre Erhebungen von verschiedener Höhe und Umfang bildet, während der letztere nur mehr in grossen Blöcken, aus der Gegend von Rieden bekannt ist, aber auch, wie sich bei der Anlage eines Brunnens in diesem Dorfe gezeigt, daselbst auf der Thalsohle in derben Prismen, von Tuffen bedeckt ansteht. Umgeben werden diese Höhen von mächtigen weit ausgedehnten, ihnen angehörenden Tuffen, welche von alten Zeiten her vielfältig in Steinbrüchen gewonnen und zu Hausteinen, wie auch zur Construction von Backöfen verwendet werden.

In dem übrigen ausgedehnteren Theile dieses Gebiets treten vorherrschend basaltische Gesteine auf, welche Krater bildend die Lava ergossen, nebst Bimssteinen, Trass und vulkanischem Sand.

Die Krater, welche schon zwischen den eben erwähnten Gesteinen anzutreffen waren, bilden hier fast ausschliesslich die vulkanischen Höhen, welche bald dichter gedrängt oder auch anscheinend um einen vulkanischen Mittelpunkt geordnet, manchmal auch Reihen nach verschiedenen Richtungen darstellen. Dieselben nehmen sehr ungleichen Umfang und Höhe ein, während der Hochsimmer bei Mayen zu 1830 pariser Fuss aufsteigt, erlangt der Weinberg im Blachfeld zwischen Nickenich und Kruft nur etwa 700 Fuss, aber in der Anhäufung der ausgeworfenen vulkanischen Massen ist dieser Unterschied doch nicht so bedeutend als diese Zahlen anzudeuten scheinen, denn der letztere steigt aus einer Ebene auf, die nur 500 Fuss Höhe besitzt, während der Fuss des Hochsimmers bei Ettringen auf einer Höhe von beinahe 1300 Fuss ruht.

Die Gestalt dieser Krater, wenn sie keine Zerstörung erlitten haben, ist die eines abgestutzten Kegels der eine von grösserem oder kleinerem Umfang, zu verschiedener Tiefe herabreichende, rundliche oder auch ovale Vertiefung, den Krater umschliesst. Es sind aber nur wenige vorhan-

UNIVERSITY OF MICHIGAN LIBRARIES

den, an denen diese Gestalt wohl erhalten geblieben, da die meisten derselben Verstürzungen unterworfen gewesen, wie das ja auch bei einem so lose aufgehäuften Material, wie das aus welchem sie aufgebaut, nicht wohl anders zu erwarten. Bei den meisten derselben wird diese Zerstörung so zu sagen gleich bei ihrer Entstehung angefangen haben. Die Lava stieg innerhalb des Kraters auf, floss an der niedersten Stelle seines Randes über und bildete beim Niederströmen eine Rinne oder sie zerriss durch ihren Seitendruck dessen Wand an einer oder mehren Stellen; so entstanden Weitungen von oft bedeutendem Umfang und mitunter beträchtlicher Tiefe, welche öfter sehr merklich und verschieden auf die Gestalten dieser Berge zurückwirkten.

Der bereits genannte Plaidter Humrich, in seiner Kahlheit, bietet wohl das treuste Bild eines erhaltenen Eruptionskegels auf dem Mayenfeld, sein etwas in die Länge gezogener Krater ist fast gänzlich ausgefüllt, obgleich an seinem Fuss ein kleiner Lavastrom liegt. Der ebenfalls schon erwähnte Weinberg, stellt einen kurzen, schief abgestutzten Hohlkegel dar, der gegen Osten fast bis auf die Sohle gespalten ist. Die Gruppe vulkanischer Hügel, welche sich zwischen Saffig und Ochtendung, in der Richtung von N. W. nach S. O. ausdehnt und von Neuwied aus gesehen werden kann, besteht aus 3 an einander gereihten, noch kenntlichen Kratern, deren Wände mehrfach, wenn auch nicht besonders tief, nach verschiedenen Seiten durchbrochen sind. Am Fuss der Hügelgruppe liegt die Lava welche ungefähr $^2/_3$ des Ganzen umschliesst. Doch es mag an diesen Beispielen genug sein.

Die Gesteine, aus welchen diese Krater aufgebaut wurden, sind wie schon gesagt wurde basaltisch, neigen aber auch manchmal durch wohlerkennbares feinkörniges Gefüge den Doleriten zu. Sie sind voller Poren und Blasen, die manchmal so dicht gedrängt, dass die sie trennenden Wände nur Papierdünne besitzen oder auch wohl nur noch durch ausgezogene Fäden angedeutet werden. Diese Gesteine, welche man als Basaltschlacken bezeichnet, von schwärzlichen, braunen, grauen auch röthlichen Farben bilden aber keine zusammenhangenden Massen, sondern bestehen aus Stücken der verschiedensten Grösse und Form, man trifft sie stalaktitisch, tauförmig gewunden oder auch in Kugeln und Ellipsoiden, meist sind sie aber zertrümmert, häufig zu fast staubartigen Theilen verkleinert. Manche sind mit bunten Farben angelaufen und dann mürbe gebrannt. Glimmer, Olivin, Augit, seltner Hornblende sind fast in allen zu er-

kennen. Sie umwickeln öfter Gebirgstrümmer, welche sie aus der Tiefe mit heraufgebracht haben. Diese der Vulkanität fremden Einschlüsse haben manchmal starke Veränderungen durch die vulkanische Hitze erlitten, sie sind vollkommen verschlackt worden, aber mitunter ist dieser Einfluss nur sehr gering auf dieselben gewesen, sie sind höchstens etwas geröthet worden. Die meisten derselben gehören dem Grauwackengebiet an, doch sind auch Granite, Gneisse, Feldspathe, Quarze, körnige Kalke, Syenit ähnliche Felsarten auch Hornblendegesteine in manchen Schlakkenanhäufungen reichlich vorhanden; wie denn auch Thone und Geschiebe darin nicht fehlen.

Die Basaltschlacken, aus denen die Krater aufgebaut sind, liefern einen vorzüglichen Mauerstein der trocken, verhältnissmässig leicht und sehr haltbar ist, weswegen dieselben auch unter dem landesüblichen Namen Krotzen vielfach Verwendung finden.

Die Laven welche diesen Kratern entströmen, gehören ebenfalls Gesteinen an welche sich den Basalten und Doleriten anschliessen. Sie bildeten anfänglich eine zusammenhängende Masse, die nur dadurch dass sie sich bei der Abkühlung zusammenzog, in Prismen von oft bedeutendem Durchmesser zerklüftete, die dann wieder durch Querrisse in grössere Blöcke abgesondert wurden. Auch diese Gesteine sind gewöhnlich porös, die Blasen öfter flach und in der Richtung des Strömens ausgezogen. Bei einigen derselben sitzen in diesen Weitungen Nephelinkryställchen auf, diese hat man als Nephelinlaven unterschieden. Im Allgemeinen enthalten die Laven dieselben Mineralien und Einschlüsse wie auch die Basaltschlacken.

Die Ausdehnung und Mächtigkeit der Lavaströme differirt gar sehr, erreichen einige kaum das Viertel einer Wegestunde, so erlangen andere eine dreimal grössere Ausdehnung, auch ihre Breite ist demselben Wechsel unterworfen. Meist liegen dieselben tief unter theils angeschwemmten, theils später ausgeworfenem vulkanischen Material vergraben oder treten höchstens an ihren Rändern zu Tage.

Zu den bekanntesten gehören der bei Mayen oder Kottenheim, welcher dem Ettringer Vulkan entströmt und der von Mendig, von dem es wenigstens das wahrscheinlichste sein möchte, dass ihn der Mendiger Forst zu Tage gefördert hat. An beiden werden bedeutende unterirdische Steinbrüche betrieben, in denen zahlreiche Mühl- und Hausteine gewonnen werden; den Mineralogen sind sie auch noch als ausgezeichnete Fundstädten des Hauyns bekannt.

UNIVERSITY OF MICHIGAN LIBRARIES

Dieses ganze aus basaltischen Gesteinen bestehende vulkanische Gebiet liegt dem Devon, welches es durchbrochen hat auf, öfter aber bildet auch der Thon des Braunkohlengebirgs oder die Geröllager ihre Unterlage. Es werden also durch dieselben die ältesten vulkanischen Ausbrüche auf dem Mayenfeld vertreten, die nach den vorhandenen Andeutungen einen beträchtlichen Zeitraum anhielten. Alles übrige von vulkanischen Erscheinungen, auch die früher erwähnten, gehören wie aus dem Folgenden zu ersehen sein wird, einer jüngeren Zeitepoche an.

Die Decke des älteren vulkanischen Gebirgs besteht aus dem Löss, einem gelblichen, sandigen, meist auch kalkigen Lehm, einem uralten Geschenk des Rheines, der bei ungleicher Mächtigkeit und Höhe doch nie so ansteigt, dass er die höher gelegenen Partieen der Kraterkränze erreichte. Er ist grossen Zerstörungen unterworfen gewesen und eigentlich nur noch in nicht zusammenhangenden Fetzen vorhanden. Er enthält Reste theils ausgestorbener, theils noch lebender Thiere, daher man ihn den obersten Lagen des Diluviums zuzählt.

Nach dessen Absatz und theilweiser Zerstörung folgten aufs Neue vulkanische Ausbrüche, welche die ungeheure Menge der Bimssteine und des vulkanischen Sandes zu Tage förderten, welche einen so grossen Theil des Mayenfeldes überschüttet und auch auf dieser Seite des Rheins sich weithin ausgebreitet haben, die aber merkwürdiger westlich und nordwestlich von Laach gänzlich fehlen.

Diese Bimssteine meist aus kleinen kantigen Stücken bestehend, sind mit zahlreichen Schülfern von Devonschiefern gemischt und werden durch Zwischenschichten von Bimssteintuff, fein zerriebenem Bimsstein, in Bänke verschiedener Dicke gesondert, die sich ihrer Unterlage anschmiegend, häufig, wenn auch nicht durchaus eine dem wagerechten genäherte Lage annehmen. Darauf liegt vulkanischer Sand, von mannigfach wechselnder Zusammensetzung und Mächtigkeit.

Bei Gelegenheit dieser Bimsstein- und Sand-Auswürfe geschah es auch, dass ein alter breiter Flusslauf des Rheins, der auf der östlichen Seite des jetzigen Stromes gelegen, von der Sayn- bis zur Wied-Mündung, am Fuss des Gebirgs seinen Weg nehmend, verstopft wurde. Innerhalb seines alten Bettes sind alle Bimssteine schmutzig gefärbt, mit dem vulkanischen Sand und erdigen Theilen gemengt, ohne Schichtung, oder wo Spuren derselben vorhanden, verborgen und verstürzt, während an den Rändern die Bimssteine ihre gewöhnliche Absonderung in Bänke behalten

Digitized by Google

und wenigstens an höhern Stellen auch noch vulkanischen Sand aufsitzen haben. Nachdem der Flussbogen eine mehr westliche Richtung angenommen, scheint die Kraft seiner Fluthen schwächer geworden zu sein, er theilt sich in mehre Kanäle und die zwischen diesen befindlichen Erhebungen sind von gleicher Beschaffenheit wie die Ufer. In diesem alten Flusslauf wird das Bimsstein-Conglomerat gewonnen, welches unter dem Namen Engerser Sandstein bekannt ist. Nur diese geflötzten Bimssteine besitzen einigen Zusammenhalt.

Wo nun diese grosse Masse der Bimssteine zu Tage gefördert wurde, ist nicht mit Sicherheit nachzuweisen. Einiges deutet vielleicht auf den grossen vulkanischen Kessel von Laach. Die Bimssteinkörner werden in dessen Nähe grösser, ihre Lager zum Theil mächtiger, ihre Einmengungen den Auswürflingen ähnlicher oder gar ganz übereinstimmend. Dann finden sich wohl fast unter allen Bimssteinen solche Stücke, welche dem unveränderten Trachyt, aus dem sie hervorgegangen, noch sehr nahe stehen und derselbe Trachyt findet sich auch unter den Laacher Findlingen gar nicht selten. Aber zu einer überzeugenden Gewissheit möchte dies doch nicht ausreichend gefunden werden.

In diese Periode der Bimssteinauswürfe scheint auch die Entstehung der Trassströme zu fallen, welche zwischen Kruft und Plaidt, so wie im Brohlthal abgelagert werden. Es waren dem Anschein nach mit vielem Wasser gemengte, daher breiartige Massen, die nachdem sie zur Ruhe gekommen, austrockneten. Der Hauptmasse nach besteht er wohl aus einem feinzerriebenen Trachyt, der mit verschiedenen anderen Gestein-Trümmern verunreinigt ist. Im Brohlthal schliesst er öfter Holzkohlen und verkohlte Blätter ein, die an der Nette seltener sind.

Er wird vielfältig zur Bereitung eines wasserdichten Mörtels benutzt, aber auch als Baustein verwendet. Sein Ursprung ist ebenfalls zweifelhaft. Der Trass des Brohlthals scheint seinen Anfang im obern Gleeser Thal, am Aussenrand des Laacher Seekranzes zu nehmen und der Plaidt-Krufter Strom reicht aufwärts bis fast zur Breite des Laacher Sees, ist aber durch einen bedeutenden grössern Zwischenraum von demselben geschieden. Ob sich aber aus dieser Lage der beiden Trassströme schliessen lässt, dass sie der Laacher See ausgeworfen habe, steht in Frage.

Der Laacher See, dieses grosse Maar, dessen Wasserspiegel etwa 700 Pariser Fuss über dem Rhein bei Andernach liegt, der eine Tiefe von 177 Fuss besitzt und einen Flächenraum von 1500 Morgen einnimmt, zieht nicht allein

UNIVERSITY OF MICHIGAN LIBRARIES

Naturforscher, sondern auch zahlreiche andere Besucher an, welche Sinn für Naturgenüsse haben, zu denen wohl auch mit Recht die wohlschmeckenden Hechte, Barsche und Schlehen desselben gehören. Er ist von einem meist bewaldeten Gebirgskranze umgeben, der sehr ungleiche Höhen einhält. Der tiefste Punkt der Dellen, Trachyttuff, an der Südseite des Sees überragt dessen Fläche keine 100 Fuss, während der mehr östlich gelegene Krufter Ofen, Basaltschlacken, fast 700 Fuss über denselben steigt, und der an der Nordseite aufsteigende Kraterkranz des Veitskopfs wieder beinahe 200 Fuss niederer als der vorige bleibt. Aufgebaut wird dieser Kranz vom Devongebirge, basaltischen Schlacken, Laven und Tuffen, wie auch von trachytischen Tuffen, Bimssteinen und vulkanischem Sand. Die zahlreichen in und um den See liegenden Auswürflinge der verschiedensten Art, welche durch die in ihnen vorkommenden, zum Theil seltenen Mineralien so bekannt sind, zeigen, dass er wie die Maare der Eifel wirklich, wenn auch die früher erwähnten zweifelhaft sein sollten, vulkanische Ausbrüche gehabt hat. Ein ähnliches Kesselthal wie das Laacher, aber an einer Seite geöffnet, doch ohne Wasserbassin, ist dasjenige worin Wehr liegt, auch in seiner Umgebung finden sich vulkanische Auswürflinge.

Se. Durchlaucht der Prinz Maximilian zu Wied hielt darauf einen sehr anziehenden und lebendigen Vortrag über die amerikanischen Ur-Nationen. Bei Betrachtung des grossen amerikanischen Continents ist ohne Zweifel kein Punkt von solchem Interesse für den Naturforscher, als der Mensch selbst, und die Erforschung der Ur-Einwohner des ungeheuren Landes, welche allmählich ganz von der Erde verdrängt werden, ist um so interessanter, als sie in ungemein zahlreiche und verschiedene Nationen zerfallen. Wenn auch die Dichtigkeit der Ur-Bevölkerung mit der von Asien und Africa in keiner Weise verglichen werden kann, so fällt um so mehr bei den in so viele kleine Parzellen zerrissenen amerikanischen Völkern die ungemeine Mannichfaltigkeit der Sprachen auf, und um so mehr drängt sich die Frage heran, ob diese mannichfaltigen Stämme, wie es Blumenbach vermuthete, alle zu einer und derselben Race gehören, oder ob sie verschiedenen Racen zuzurechnen sind. Eingedenk des Ausspruches seines Lehrers Blumenbach, dass es für den denkenden Menschen kein anziehenderes Studium als das der Urvölker geben könne, hatte der Prinz gerade dieses sich bei seinen Reisen zur Hauptaufgabe gemacht. In der That stösst dem Naturforscher, wenn er zuerst die ungeheuren Wälder an der Ostküste

Digitized by Google

Brasiliens betritt, nichts so sehr auf, als jene wilden Völkerschaften, die sich in der über Alles gewaltigen Fülle der tropischen Pflanzenwelt so völlig verlieren, dass der Mensch einem nicht viel anders als wie die andern Thiere erscheint. Wenn man nun in Südamerika überall wesentlich denselben Typen begegnet, so ist damit die von Dorbigny erschütterte Ansicht von der Einheit der americanischen Race keineswegs festgestellt. Es bedarf dazu des Vergleichs der nordamericanischen Stämme, welchen der Prinz sich als Hauptaufgabe bei seiner zweiten Reise gestellt hatte. Hier ist es nun freilich viel schwerer, die Völkerschaften bei sich zu Hause kennen zu lernen, als in Südamerica, ja, man kann 800 Meilen in das Land hineinreisen, ehe man einen einzigen Indianer zu Gesichte bekommt. Viele Stämme sind ganz untergegangen; so ist die grosse Mohawk-Conföderation, welche im amerikanischen Unabhängigkeitskriege eine so grosse Rolle noch spielte, völlig zerstreut; in kleinen Missionen angesiedelt, sitzen die Reste derselben um den Buffalo-See, den Ontario und weiter westlich. Andere Stämme sind weit ins Innere vertrieben oder von den Staaten ausgekauft und weiter westwärts angesiedelt; viele sind völlig ausgestorben; erst bei St. Louis gelang es dem Prinzen, einzelne Ur-Einwohner des Landes zu sehen, und später hatte er Gelegenheit, wiederholt den Versammlungen einzelner Stämme beizuwohnen. Hier drängte sich ihm sofort, trotz der Verschiedenheit der Sprache, die auffallende Uebereinstimmung im Körperbau der Nord- und Südamerikaner auf, und alle weiteren Untersuchungen bestätigten dem Prinzen die Ueberzeugung von der Einheit der amerikanischen Race. Allen Stämmen gemeinsam ist das straffe, schwarze, dichte Haupthaar, die ernsten, strengen Gesichtszüge mit den erhabenen Backenknochen und breiten Kinnladen, schwarzbraunen Augen, die breiten Schultern, der muskulöse Oberkörper, die kleinen Hände und Füsse. Auch die Kupferfarbe der Haut, welche beim ersten Anblicke ungemein auffällt, ist der Race eigenthümlich, aber vielem Wechsel unterworfen, ohne dass man einen bestimmten Einfluss der Sonne nachweisen kann. Man findet im Norden sehr dunkelfarbige Stämme, wie im Süden solche mit heller, selbst blassgelblicher Hautfarbe. Dagegen ist der Unterschied der Intelligenz ein sehr erheblicher. Während die südamerikanischen Stämme nur eine sehr niedrige Entwicklung ihrer Intelligenz zeigen, stehen die nordamerikanischen Nationen, bei denen sich allerdings der Einfluss der weissen Culturvölker vielfach geltend gemacht hat, auf einer viel

UNIVERSITY OF MICHIGAN LIBRARIES

höheren Culturstufe. Bei dem Aufenthalte in Südamerica hielt es schwer, von den Völkern, z. B. von den Botokuden, auch nur irgend etwas über ihre Religion zu erfahren; der Mond (Taru) steht bei ihnen im höchsten Ansehen; die Sonne bezeichnen sie als den laufenden Mond (Taru-di-po); nach ihm heisst der Morgen: die Sonne kommt (Taru-te-ning), der Mittag: die Sonne sitzt (Taru-njep), der Abend (Taru-te-mung): die Sonne geht; auch andere Naturerscheinungen führen sie auf die Sonne oder den Mond zurück: so heisst die Bezeichnung für den Donner: die Sonne brüllt; für den Wind: die Sonne braust. Doch scheinen sich auf diese einfachen Anschauungen die höheren religiösen Ideen der Südamericaner zu reduciren. Die Nordamerikaner sind dagegen auch in ihren religiösen hochpoetischen Ideen viel weiter vorgeschritten, und bei dem Verkehre mit ihnen trat die äusserste Wissbegierde vortheilhaft hervor. Angelegentlich erkundigten sie sich nach den Gedanken, welche die weissen Menschen, deren Ueberlegenheit sie anerkennen mussten, mit dem Kommen und Gehen der Menschen auf der Erde verbänden, und waren erstaunt, dass man ihnen nicht mehr Aufschluss darüber zu geben vermochte. Während nun allerdings im Norden viel für die Erhaltung der eingeborenen Nationen geschehen ist, muss man beklagen, dass mit der Vertreibung der Jesuiten die Cultur der Südamerikaner immer mehr zurückgegangen ist, wie denn unter ihnen die Wildheit, namentlich der die Ostküste bewohnenden Tupistämme, die fast alle noch Menschenfresser sind und ihre Feinde bei feierlichem Mahle durch einen besonders angestellten Todtschläger mit der Keule erschlagen lassen, noch völlig ungezähmt ist. Trotz der Versuche, sie zu erhalten, gehen aber die nordamerikanischen Stämme immer mehr ihrem Untergange entgegen, woran nicht minder als ihre Trunksucht die Raufsucht und Kriegslust aller den Norden bewohnenden Völker Schuld ist, die nie Frieden zwischen den einzelnen Stämmen aufkommen lassen. Auch die Blattern und andere Krankheiten wüthen unter ihnen in mörderischer Weise, und es wird kaum noch ein Jahrhundert vergehen, bis der letzte Eingeborene vom nordamerikanischen Boden verschwunden ist.

Nachdem der Präsident dem Redner den von Allen lebhaft getheilten Dank für die interessanten Mittheilungen aus seinem bewegten Leben ausgesprochen, erstattete

Dr. Wirtgen aus Coblenz den Jahresbericht über die Fortschritte in der Kenntniss der Flora der Rheinprovinz. Nicht von Vielen sind in dieser

Beziehung Mittheilungen eingegangen, dessen ungeachtet aber ist die Zahl der Entdeckungen sowohl an neuen Species, Bastarden und wichtigen Varietäten, wie an vermehrten Standorten oder erweiterten Verbreitungs-Bezirken seltener Pflanzen nicht gering gewesen. Am bedeutendsten sind die Resultate der Excursionen des Herrn Apothekers Herrenkohl in Cleve: dieser eifrige Forscher hat in der dortigen Flora fünf für die ganze Provinz neue Bürger aufgefunden, als Helosciadium repens, Salix nigricans, grandifolia, puberula Döll und Psamma arenaria R. u. Sch. Herr Ferd. Winter, Pharmaceut in Merzig, fand zu Saarbrücken Atriplex hastatum var. salinum, Herr Civil-Ingenieur Bochkoltz zu Trier und an der Nahe Melica nebrodensis Parl. und Dr. Wirtgen Epilobium Lamyi, Fr. Schultz zu Coblenz und Daun Epilobium obscurum Schreb. an vielen Stellen, Helminthia echioides verwildert an verschiedenen Orten, Populus balsamifera C. auf der Höhe östlich von Prüm, verwildert, durch Ausläufer ein ganzes Gebüsch bildend. Neue Hybriden fand Dr. Wirtgen in der Eifel: Carduus crispo-nutans, Cirsium oleraceo-arvense (schon in der Herbst-Versammlung vorgezeigt) und Quercus sessiliflora-pedunculata und Q. pedunculata-sessiliflora. Interessante Varietäten wurden ebenfalls durch Herrn Herrenkohl viele aufgethan, wovon hier nur erwähnt werden sollen: Ranunculus bulbosus var. R. neapolitanus Ten. (als Art), Myosotis sylvatica var. lithospermifolia Horn. (als Art), Alisma Plantago var. graminifolium, Carex pilulifera var. major, Senecio paludosus achen. glabris, Salix nigricans var. eriocarpa, Anthemis arvensis var. A. agrestis Wallr. (als Art). Herr Winter fand zu Merzig auf Salzboden eine ganz neue Varietät von Plantago lanceolata var. salina Wirtgen, Herr Bochkoltz Carex hirta var. fuscata bei Trier, und Dr. Wirtgen fand in der Eifel ausser vielen anderen Stellaria uliginosa grandiflora, Hieracium murorum var. praecox Schultz (als Art), Ranunculus Flammula var. linifolius u. s. w., Solanum nigrum pubescens zu Linz und stellte die zahlreichen vorkommenden Varietäten und Formen unserer Eichen fest. Von der grossen Anzahl neu aufgefundener Standorte interessanter Pflanzen können wir des Raumes wegen nur folgende erwähnen: Adonis flammea und A. aestivalis citrina zu Bassenheim (Herm. und Ferd. Wirtgen), Ranunculus paucistamineus k. Daun und Kruft (Wirtgen), Lunaria rediviva L. Eifel (Wirtgen), Viola mirabilis L., Blankenheim, Dollendorf (Wirtgen), Spiraea Filipendula L. Kalkberge der Eifel (Malsheimer, Wirtgen), Geum intermedium G. Mey. Schwirzheim (Wirtgen), Sedum aureum (Wirtgen) und Sedum trevericum Rosb.

UNIVERSITY OF MICHIGAN LIBRARIES

an vielen Stellen der Eifel (Wirtgen), ersteres auch bei Kirn (Naunheim), Hieracium Schmidtii Tsch. und H. palescens Schleich. Elzthal (Wirtgen), Pyrola media Sw. Hochkelberg (Wirtgen), Galeopsis versicolor Curt. Cleve (Herrenkohl), Salix daphnoides L. Cleve (Herrenkohl), Orchis ustulata L., Ophrys muscifera, fuciflora und apifera, so wie Herminium Monorchis RBr. (interessante Orchideen von Herrn Oberförster Melsheimer von Linz bei Oos in der Eifel aufgefunden).

Ein vollständiges Supplement zum Taschenbuch der Flora der preussischen Rheinprovinz wird von dem Verfasser noch in diesem Jahre zum Druck fertig gemacht.

Das sehr thätige Mitglied Herr Cataster - Controleur Clouth in Mayen hatte eine grosse Anzahl von Niedermendiger Lavastücken mit schönen Hauynkrystallen eingeschickt, welche zur Vertheilung an Liebhaber bereitwilligst offerirt wurden.

Demnach legte der Vice-Präsident D. Marquart eine sehr interessante, vom Vereine zur Beförderung des Gewerbefleisses in Preussen gekrönte Preisschrift des Herrn J. C. H. Lietzmann in Prüm über Erfahrungen auf dem Gebiete der Gerberei vor, welche den sehr empfehlenswerthen Versuch macht, ein wichtiges Gebiet der Industrie den Gesetzen der Wissenschaft zu unterwerfen, und die Anerkennung, die das Werk gefunden, in hohem Grade verdient.

Derselbe theilte dann ungefähr Folgendes über Conserviren der Nahrungsmittel mit: „Wir Bewohner der gemässigten Zone, wo die kalte und die warme Jahreszeit sich in den Raum eines Jahres ungefähr theilt, leben nicht unter den Verhältnissen, wie der Indianer des warmen Amerika, dem eine stattliche Araucaria fast hinreichende Nahrung für sich und seine Familie zu liefern pflegt, aber auch nicht unter den Verhältnissen des Esquimo, dessen kurzer Sommer nicht hinreicht, die nöthige Pflanzennahrung zu erzeugen, und ihn zum Fleisch- oder Fischesser macht. Wir sind an eine gemischte Nahrung von Pflanzen- und Thierstoffen gewöhnt und suchen uns die leicht vergängliche Pflanzennahrung für den Winter zu conserviren. Wer zuerst gelehrt hat, das Sauerkraut einzumachen, weiss ich eben so wenig, als den zu nennen, welcher den ersten Schinken in Westfalen räucherte, um ihn aufzubewahren. Beide Entdecker hätten eher als manche andere Berühmtheit von zweifelhaftem Rufe verdient, der Nachwelt durch ein Standbild aufbewahrt zu werden. Die Veränderung der organischen Materie wird im Allgemeinen veranlasst

Digitized by Google

durch die Einwirkung des Sauerstoffes auf die stickstoffhaltigen Bestandtheile, und, einmal eingeleitet, schreitet die Zerstörung unaufhaltsam fort und zieht auch die an sich haltbaren Stoffe, als Zucker und Stärkemehl, mit in die Zersetzung hinein. Wir nennen diese Veränderung Gährung, Verwesung, Fäulniss. Zu ihrem Eintritte und ihrer Vollendung ist Sauerstoff, Feuchtigkeit und eine gewisse Temperatur erforderlich. Es ist einleuchtend, dass, wenn wir diese drei Potenzen von der Action ausschliessen, die Erhaltung der organischen Materie möglich ist. Wir conserviren die organische Materie durch luftdichtes Verschliessen und Zerstören des eingeleiteten Verwesens der stickstoffhaltigen Materie durch Siedhitze im sogenannten Appert'schen Verfahren, wie die in Blechbüchsen eingeschlossenen Gemüse es beweisen, oder durch Entziehen der Feuchtigkeit, sei es durch Austrocknen, wie die in Frankfurt und Offenbach errichteten Fabriken arbeiten, oder dadurch, dass wir die Feuchtigkeit durch Zuckerzusatz in eine Consistenz bringen, wo die Gährung nicht fortschreiten kann, wie bei den candirten Früchten, oder durch einen grossen Zusatz von Salz, wie bei manchen Gemüsen und frischem Fleische. Dass sich in tiefen Kältegraden Fleischspeisen Jahrhunderte lang erhalten, beweiset das an der Lena-Mündung im Eise gefundene Mammuthfleisch. Zur Erhaltung pflanzlicher Nahrungsstoffe kann eine unter den Nullpunkt sinkende Temperatur nicht benutzt werden, weil die Pflanzensubstanz hierbei eine Zerstörung selbst erleidet. Die Anwendung so genannter fäulnisswiderstehender Mittel, als z. B. Kreosot, wird nur beim Conserviren thierischer Nahrungsstoffe benutzt, nicht bei der Pflanzennahrung. Ueber die Kostspieligkeit oder Mangelhaftigkeit dieser einzelnen Methoden lässt sich Manches erörtern, und die jetzt gebräuchlichen schliessen daher eine andere nicht aus, welche ich im Glycerin glaube gefunden zu haben und Ihren Versuchen empfehlen möchte, auch nach vorläufigen eigenen Versuchen glaube empfehlen zu können. Das Glycerin im concentrirten Zustande stellt eine süsse, nicht gährungsfähige Flüssigkeit dar, welche, zweckmässig angewandt, Vieles zu leisten verspricht. Die Benutzung desselben ist billig, einfach, und wird sich natürlich nur bei solchen Früchten, Erbsen, Bohnen und wahrscheinlich auch Kirschen, Pflaumen, Aepfeln, Birnen benutzen lassen, womit Gefässe zu füllen sind, deren leere Räume dann mit Glycerin ausgefüllt werden, so dass die Substanzen völlig mit Glycerin bedeckt und von der Luft abgeschlossen sind. Der Vortragende besprach die einzel-

nen Conservirungs-Methoden ausführlich, zeigte Opuntien-Früchte vor, welche schon seit Anfang Februar sich im Glycerin frisch erhalten hatten, und erwähnte, dass man auch in Hamburg Versuche mache, ausgeweidete frische Fische im Glycerin bewahrt zu versenden.

Es wurde sodann zur Neuwahl des Vice-Präsidenten, Secretärs und Rendanten des Vereins geschritten und die bisherigen Beamten durch einstimmige Wahl aufs Neue für drei Jahre bestätigt.

Nach einer kurzen Pause sprach Med.-Rath D. Mohr aus Coblenz über einen bis dahin unbekannten Bestandtheil der Diorite und der Grünsteine überhaupt. Die Grünsteine bestehen aus mindestens zwei Mineralien, von denen das eine zu der Classe der Augite und Hornblenden, das andere zu der Classe der Feldspathe gehört. In den Augiten ist ein Silicat der Bittererde mit einem Silicate der Kalkerde verbunden. Die Bittererde kann durch wechselnde Mengen Eisenoxydul vertreten werden, in welchem Falle die grüne Farbe eintritt. Der Sauerstoff in der Kieselerde ist doppelt so gross, als in den Basen. Bei der Hornblende ist, neben der verschiedenen Krystallform, auch ein etwas grösseres Verhältniss von Kieselerde vorhanden. Der Sauerstoff der Kieselerde verhält sich zu dem der Basen in der Hornblende wie 12 zu 5, bei den Augiten wie 10 zu 5. Bei den Feldspathen ist ein Silicat von Kali oder Natron, oder Kalk mit einem Silicat der Thonerde vorhanden, und zwar in chemischer Verbindung, während die Augite und Hornblenden in den Gebirgsarten nur mechanisch neben den Feldspathen liegen. Augite sind in Hochöfenschlacken oft künstlich erzeugt worden, und ebenso der Feldspath in einem oder zwei Fällen aus feuerflüssigen Massen erhalten worden. Da man aber eine sehr grosse Menge von Verbindungen auf nassem und trockenem Wege in ganz gleicher Art herstellen kann, so ist man noch nicht berechtigt, aus der künstlichen Erzeugung einen allgemeinen Schluss auf die Erzeugung der natürlichen Gesteine zu machen. Es kommt bei den natürlichen Gesteinen auf die Verhältnisse, unter denen sie sich vorfinden, an, ob sie hier auf die eine oder andere Weise entstanden sein müssen. Der Vortragende glaubt sich in der Lage, eine neue, höchst wichtige Thatsache mitzutheilen, die er durch eine Reihe von Analysen festgestellt hat und welche er durch einige Versuche erläuterte. Die Diorite und Grünsteine des Nahethals enthalten eine nicht unansehnliche Menge kohlensaurer Verbindungen und chemisch gebundenes Wasser, welches erst in der Glühhitze entweicht. Von diesen

Digitized by Google

beiden Thatsachen war nur die letzte bekannt, aber nicht beachtet, die erste aber unbekannt. Was man an wenigen Stellen über das Aufbrausen von Grünsteinen mit Säuren findet, bezieht sich auf die oberflächlich durch Verwitterung entstandene dünne Schichte von kohlensaurem Kalke. Die vorliegenden Gesteine aus dem Nahethal gehören aber zu den dichtesten und festesten, die es gibt, und es steht der Diorit von St. Wendel an der Spitze, welcher als Pflasterstein von Paris wegen seiner ungeheuren Härte und Zähigkeit eine grosse Anwendung gefunden hat. Dieser Stein ist dem Wasser ganz undurchdringlich; er zerbröckelt weder durch wiederholtes Kochen mit Glaubersalz und Austrocknen desselben, noch nimmt er durch Aufsaugung an Gewicht zu. Durch Schleifen nimmt er eine schöne Politur an, wie eine vorgelegte Probe zeigte. Verwandelt man diese Steine in ein feines Pulver, so brausen sie mit Säuren leicht auf, beim Erhitzen aber sehr lebhaft. Zur Bestimmung der Kohlensäure wurden immer fünf Gramme feines Pulver in einem Apparate mit Salzsäure vollständig zersetzt und die Kohlensäure in überschüssiges Barytwasser geleitet. Der ausgewaschene und geglühte kohlensaure Baryt gab die Menge der Kohlensäure.

Alle diese Steine enthalten chemisch gebundenes Wasser. Sie verlieren es als feines Pulver weder im Bade des siedenden Wassers, noch im heissen Sande von 110° C. unter der Glocke der Luftpumpe mit conc. Schwefelsäure stehend. Werden sie aber geglüht, so verlieren sie das Wasser vollständig. Man kann es in tropfbarer Form in Kühlröhren sammeln, aber auch in Chlorcalciumröhren aufnehmen und wägen. Durch Glühen geht aber auch immer etwas Kohlensäure fort, so dass der Glühverlust aus Wasser und Kohlensäure besteht. Bestimmt man den Rest von Kohlensäure im geglühten Steine, so findet man aus dem Vergleich mit dem ganzen Kohlensäuregehalt den Wassergehalt. Fast immer aber nimmt das Eisenoxydul im Glühen noch Sauerstoff auf, und dadurch erscheint der Glühverlust kleiner, als er wirklich ist. Die Steinpulver brennen sich deutlich roth. Die Resultate der vom Vortragenden angestellten Analysen sind folgende:

	Procente Kohlensäure	Procente ch. geb. Wasser.
1) Diorit von St. Wendel (Pflasterstein von Paris) enthält	2,93	4,195
nach dem Glühen . .	1,846	nichts

	Procente Kohlensäure	Procente ch. geb. Wasser.
2) Diorit vom Traubertsberg bei Bliesen	0,74	2,182
3) Diorit von Nosenbach bei Fischbach	2,180	3,917
4) Diorit von Kaisersweiler .	Spur	3,8
5) Porphyrartiges Gestein von Heidenberg bei Landstuhl	Keine	2,4
6) Fester Melaphyr von Kirn	1,479	1,94
7) Sehr dichter Melaphyr von Oberkirchen bei St. Wendel	0,495	3,74
8) Diorit-Melaphyr von Stakfels bei Volmersbach (bei Oberstein)	9,316	3,046
9) Von Gatesberg bei St. Wendel	0,334	4,36
10) Porphyr von Reitscheid bei St. Wendel	2,45	4,9
11) Porphyr von Nohfelden an der Nahe	Spur	2
12) Krotzen vom Kamillenberge	nichts	nichts.

Demnach enthalten fast sämmtliche Gesteine des Nahethales, den Porphyr mit eingeschlossen, kohlensaure Verbindungen und chemisch gebundenes Wasser. Der Diorit von Stakfels (No. 8) enthält über 9 Procent Kohlensäure, was sich auf 21 Procent kohlensauren Kalk berechnen würde. Dagegen enthalten die entschieden vulkanischen Krotzen der Eifel nicht eine Spur durch Glühen austreibbares Wasser und keine kohlensaure Verbindungen. Steht somit die Thatsache fest, so handelt es sich um ihre Erklärung. Es muss zuerst das chemische Verhalten beider Säuren zu den basischen Körpern näher betrachtet werden. Die Kohlensäure und Kieselsäure, diese beiden Grossmächte beim Bau und der Zerstörung der Erde, sind beide schwache Säuren, und fast von so gleich starker Affinität, dass sie sich wechselseitig bei gewöhnlicher Temperatur austreiben können. Die Kohlensäure zerstört alle Silicate, und gelöste Kieselsäure zersetzt alle Carbonate. Es ist hier, wie bei gleich starken Gegnern im Krieg: derjenige gewinnt, der den letzten Thaler in der Tasche hat. Kommt ein Strom kohlensaures Wasser in eine Kieselverbindung, so zersetzt es dieselbe; wenn nun die ausgegangenen Stoffe weggeführt werden und neue reine Kohlensäure nachkommt, so wird das Silicat gänzlich zerstört. In ganz gleicher Art entwickelt gelöste Kieselsäure aus dem kohlensauren Kalk die Kohlensäure; diese steigt wegen ihrer Gasform in die

Digitized by Google

Höhe, oder sie bindet sich an Wasser und wird mit diesem von der nachrückenden Kieselsäure-Lösung fortgeführt. Auch hier wird die Zersetzung möglicher Weise bis zu Ende geführt, und das Ende der Zersetzung ist immer ein solches, dass der nachrückende in der grössten Menge vorhandene Stoff den Platz behauptet. Bei höherer Temperatur ist aber das Verhältniss anders. Die Kieselsäure ist kaum in der heissesten Flamme des Knallgases schmelzbar; von einer Verflüchtigung wissen wir nichts. Die Kohlensäure ist bei sehr niederen Temperaturen noch gasförmig, kann zwar durch Druck verdichtet werden, übt aber bei höherer eine solche Spannung aus, dass wir gar kein Maass dafür haben. Bei —20° C. übt die Kohlensäure einen Druck von 26 Atmosphären aus, bei dem Gefrierpunkte des Wassers von 38 und bei der Wärme des Blutes schon über 80 Atmosphären. Aus diesem Grunde gewinnt bei hohen Temperaturen die Kieselsäure immer das Uebergewicht über die Kohlensäure, da diese flüchtig wird. Welche Spannung die Kohlensäure bei der Schmelzhitze des Diorites oder Basaltes haben werde, kann weder gemessen noch vermuthet werden; es ist nur sicher, dass sie in einem über alle Begriffe steigenden Verhältniss zunehmen wird. Demnach kann auch Kieselsäure mit kohlensauren Verbindungen in der Schmelzhitze des Glases und der Gesteine nicht bestehen. Man wird nun leicht die Bedeutung der oben gefundenen Thatsache ermessen können. Wenn die Diorite und Porphyre des Nahethals in allen Theilchen Kohlensäure und Wasser enthalten, so können sie niemals geschmolzen gewesen sein. Wenn man Kieselsäure mit einem Ueberschuss von kohlensaurem Kali oder Natron schmilzt, so wird nach Versuchen von H. Rose so viel Kohlensäure ausgeschieden, dass der Sauerstoff-Gehalt der Kieselerde gleich ist dem Sauerstoff-Gehalte der entwichenen Kohlensäure, d. h. doppelt so viel, als der der Basis. Man kann nun durch Schmelzen noch weit mehr Kieselsäure in die Verbindung bringen, aber nicht mehr Kali. In den Feldspathen und Dioriten ist aber eine grössere Menge von Kieselerde enthalten, als in jenem Gemenge aus kohlensaurem Kali und Kieselerde; es streitet demnach gegen alle feststehenden Thatsachen, dass in einer Verbindung, worin der Sauerstoff der Kieselerde dreimal so gross ist, als jener der Basen, noch überschüssige kohlensaure Verbindungen sollten existiren können, und so folgt, dass Gesteine, welche einen Ueberschuss von Kieselerde und zugleich kohlensaure Verbindungen enthalten, niemals feuerflüssig gewesen sein können. Viele Geologen machen zwar

einen Unterschied zwischen Plutonisch und Vulcanisch. Unter plutonischen Gebilden verstehen sie diejenigen, welchen sie den feuerflüssigen Ursprung zuschreiben, die sie aber, wie Granit, Diorit, Melaphyr, Basalt, niemals aus einem Vulkane haben kommen sehen; unter vulkanisch verstehen sie die noch heutzutage aus thätigen Feuerbergen hervorbrechenden oder diesen absolut ähnlichen Stoffe. Diese Unterscheidung ist aber eine willkürliche und unberechtigte, denn Wärme, Kieselerde, Kalk hatten zu allen Zeiten dieselben Eigenschaften und mussten auch immer dieselben Wirkungen hervorbringen. Allein diese beiden Benennungen sind schon an sich ein Beweis der Unhaltbarkeit der plutonischen Ansicht, indem sie zugibt, dass plutonische Gesteine nicht mit vulcanischen verwechselt werden dürfen. Für die jetzige Form der vulcanischen Gesteine liegt ein sichtbarer Beweis vor, aber nicht für die plutonischen, die sich im unveränderten Zustande niemals in einem Vulcan betreffen lassen. So ist z. B. der natürliche Basalt wasserhaltig, der durch Feuer zur Lava gewordene aber nicht. Der Redner hat die entschieden feuerflüssig gewesenen Schlacken der Eifel-Vulcane auf ihren Wassergehalt untersucht, aber keine Spur darin gefunden. Sie waren nach dem Glühen so schwer, wie vor dem Glühen, d. h. sie waren schon einmal geglüht. Aber die Substanz dieser Schlacken war vor dem Glühen auf nassem Wege gebildet gewesen, und die Blasen in den mendiger Mühlsteinen zeigen an, dass sie, wie gebackenes Brod, wasserhaltig, aber auch nachher im Backofen waren. Während also die Vulcanität der Laven der Eifel, der Auvergne, der Feuerberge nicht beanstandet wird, sieht man sich durch die Thatsache veranlasst, die feurige Entstehung der plutonischen Gesteine in Abrede zu stellen. Das ganze Nahegebirge mit seinem Gehalt von Kohlensäure und Wasser kann nach der Ansicht des Vortragenden nicht geschmolzen gewesen sein, folglich wäre Hornblende und Feldspath auf nassem Wege entstanden, folglich wäre der Syenit von der Bergstrasse, welcher Hornblende im Feldspath enthält, noch nicht geschmolzen gewesen, folglich auch nicht der anstossende Granit von Heidelberg etc. Wenn also eines dieser plutonischen Gesteine nach dem Gehalt seiner Bestandtheile aus dem Begriffe des feurigen Flusses ausscheidet, so müssen alle anderen zugleich mit ausscheiden, denn es gibt keine scharfe Grenze vom Granit bis zum Basalt. Es kann ein Gestein wasserleer, und doch auf nassem Wege entstanden sein, wie viele Feldspathe, der Anhydrit, der kohlensaure Kalk; wenn aber kieselsaure

mit kohlensauren Verbindungen zusammen liegen, so können sie nicht geschmolzen gewesen sein. Der Schmelzpunkt des Diorits liegt höher als die Hitze unserer Kalköfen, wo die Kohlensäure nur durch Hitze ausgetrieben wird; um wie viel leichter wird sie entweichen, wenn sie von Hitze und Kieselsäure zugleich ausgetrieben wird. Niemals ist eine Spur kohlensauren Kalkes unzersetzt durch das Gestell eines Hochofens gewandert, und hier dauert die Einwirkung nur so lange, als eine Gicht herabsinkt, während die Glühhitze bergartiger Felsmassen eine viel längere Zeit gedauert haben musste. Wenn also die Gegenwart von kohlensaurem Kalk und Wasser im Diorit das Feuer ausschliesst, so sind alle plutonischen Gesteine diesem Schlusse solidarisch unterworfen.

Fragt man nun, wie ist der kohlensaure Kalk in den Diorit gekommen, oder richtiger, wie ist er nicht herausgekommen, so deuten alle Beobachtungen an vielen unvollendet gebliebenen sogenannten Urgebirgen darauf hin, dass der kohlensaure Kalk die Grundlage der Bildung dieser Gesteine war. Wenn kieselsäurehaltigen Flüssigkeiten mit Kali und Natron auf kohlensauren Kalk einwirkten, so entstand ein Stoffwechsel und die Kieselsäure trat mit ihren Begleitern in die neue Verbindung, während die Kohlensäure Platz machte. Es kann nur in der verschiedenartigen Natur der eindringenden Flüssigkeiten gesucht werden, dass einmal eisenfreier Feldspath, ein anderes Mal ein eisenoxydulhaltiges Mineral entstand. War Alles in der Flüssigkeit enthalten, so entstand zugleich nebeneinander und ineinander geschachtelt ein Augit und ein Feldspath, oder eine Hornblende und Feldspath, und hörte der Zutritt der zersetzenden Flüssigkeit zu früh auf, oder wurde das Gestein durch Hebung vermöge Anwachsens dem Zutritt der Flüssigkeit entzogen, oder war es so dicht geworden, dass die Flüssigkeit nicht mehr eindringen konnte, so blieb unzersetzter kohlensaurer Kalk darin stecken. Die Gegenwart von Wasser in dem neuen Gesteine hat nichts Befremdendes, und wenn das Wasser, wie Prof. Scheerer glaubt, Bittererde und Eisenoxydul vertreten kann, so hat das bei der nassen Bildung dieser Gesteine keine Schwierigkeit, wohl aber, wenn im wasserleeren Gneiss ein wasserhaltiger Glimmer steckt und der Gneiss durch Schmelzung entstanden sein soll. Es ist dann nicht nur unbegreiflich, wie sich ein wasserhaltiger Krystall in einem weissglühenden Silicat bilden soll, sondern noch unbegreiflicher, wo das Wasser hergekommen sein soll, das in dem ganzen Gneissgebirge nicht vorhanden ist. Ueberhaupt

erklärt die plutonische Ansicht die Entstehung einzelner Mineralien gar nicht, sondern sie macht sich selbst die grössten Schwierigkeiten. Wo Alles zu einem gemeinschaftlichen Brei geschmolzen ist, da können nur diejenigen Verbindungen in Krystallen anschiessen, die überall in sehr grosser Menge vorhanden sind; es können aber nicht kleine Spuren von Borsäure zu einem Turmalin-Krystalle, und kleine Spuren von Ceroxyd sich zu Orthit vereinigen, sondern dies ist nur dem nassen Wege und der Quarzbildung möglich zu erklären. Enthält ein Kalkgebirge Spuren von Fluorcalcium, so können auf der Gangspalte schöne Krystalle von Flussspath entstehen, aber nicht, wenn das Ganze geschmolzen wird. Das Ausziehen und Absetzen an bestimmten Orten setzt nothwendig die Ruhe und Unbeweglichkeit der anderen Bestandtheile voraus. So kommt man zu dem Schlusse, dass die Hebungen der Berge und die Senkungen der Meeresböden nicht durch stürmische Katastrophen, wozu die Kraft nirgendwo vorhanden ist, sondern durch den stetigen und ruhigen Kampf schwacher Affinitäten stattgefunden hat, wie noch heutzutage Schweden sich langsam aus dem Meere erhebt, und andere Länder sich ins Meer senken. Es hat niemals eine Urzeit und eine Alluvion allein gegeben, sondern zu allen Zeiten war die Bildung von Urgebirge, Kalkgebirge, Steinkohlen-Alluvium gleichzeitig, wie sie heute noch in derselben Art vor sich geht. Die mächtigen Baumstämme der Kohlen-Periode fanden schon in jener Zeit die oberste Schicht aus Alluvium und Dammerde bestehend, worin sie ihre 30 Fuss tiefen Wurzeln einsenken konnten, und dieses Alluvium mit seinem Gehalt an pflanzenbildendem Kali deutet auf eine Zerstörung älterer Granitgebirge hin. Nichts ist auf der ganzen Erde ursprünglich (primitiv) und nichts ist schliesslich (definitiv). Die Materie ist unsterblich und die Form wandelbar.

Es folgte dann ein Vortrag des Hrn. Cornelius aus Elberfeld über Libellenzüge, welcher sich an den im vorigen Jahre zu Siegen über denselben Gegenstand gehaltenen anschloss. Hinsichtlich derselben, so wie hinsichtlich der Insectenzüge überhaupt ist noch sehr viel aufzuklären. Die Ursachen der Libellenzüge sind eben so unbekannt, wie das Ziel derselben. Kaum weiss man einiges Bestimmte über den Ursprung. Periodicät ist nicht vorhanden, und man weiss nicht, welche Umstände ihren Eintritt bedingen, fördern oder hemmen. Constanter ist die Zeit der Erscheinungen — die Monate Mai und Juni; aber es kommen auch Fälle vom Ende Juli und August vor. Viel-

leicht hängt dies mit den Zügen verschiedener Gattungen oder Arten zusammen, die nicht immer unterschieden wurden. Ueber 40 Beobachtungen sind von L. 4 maculata aufgezeichnet, nur 2 von L. depressa und nur 1 von einem Agrion. Endlich weiss man nicht, welche Einflüsse thätig sind bei der Wahl der ziehenden Thiere hinsichtlich der Himmelsgegenden und der Windrichtungen. So ist denn dem Forscher jede Mittheilung von solchen Erscheinungen willkommen, und dürften auch die folgenden brieflichen Darlegungen des Hrn. Bergwerks- und Hüttenbesitzers Joh. Heinr. Wurmbach zu Winterbach bei Kreuzthal der Beachtung werth sein. Hr. Wurmbach schreibt fast wörtlich: „Es können 20 und noch mehr Jahre sein, als ich an einem windstillen, warmen, sonnigen Ende Mai- oder Anfangs Juni-Tage, Vormittags 11 Uhr, von meinem Knaben hastig gerufen wurde, auf die südliche Seite meiner Gebäude und in den Garten zu kommen, wo unbekannte, grosse Insecten unaufhaltsam fortwährend vorbeiflögen. Ich eilte hin und sah die Thiere, die ich für einen Zug orientalischer Heuschrecken hielt. Ich begab mich desshalb ins Feld, wo ich mich frei bewegen, verfolgen und mehrere erlegen konnte. Als ich nun an dem Erlegten sah, dass es kein Zug der verderblichen Heuschrecken war, sondern die grünlich-rostfarbige, unschuldige, kleinere Libelle — auch hier Augenstecher genannt —, war ich beruhigt, bewunderte aber noch eine Zeitlang ihren anhaltenden, geregelten Zug, der von Südosten nach Nordwesten zog. Den Windzug weiss ich nicht; er war aber unbedeutend, und ich glaube, dass er aus Südosten kam, bei dem man hier nur so stille, milde Tage hat. Der Flug war nicht schneller, als dass man beinahe eine kurze Zeit mit ihnen laufen konnte. Der Zug war jedoch weit unbedeutender, als Sie im vorigen Jahre beschrieben. Seine Breite, wo sie nicht durch Gegenstände beengt war, konnte 20—25 Schritte betragen; im freien, unbehinderten Raume flogen die niedrigsten kaum 2 bis 3 Fuss über der Erde, die höchsten aber wohl 20 Fuss auf einem Raume, der ein flaches Steigen hatte, also bergauf. Seine Dichtigkeit war aber nicht grösser, als, hätten sie in gleicher Weite geflogen, die eine von der andern nicht 4—6 Fuss entfernt gewesen sein würde. Bei jeder kleinen Seitenbiegung oder Hebung gaben ihre Flügel ein leises Gerassel, wie es bei allen Libellen-Arten der Fall ist, daher bei einer grossen, vorbeiziehenden, dichteren Masse es anhaltend rasseln muss. Die Dauer des Zuges wurde von uns circa eine halbe Stunde beobachtet, doch sahen

wir den Anfang und auch das Ende nicht. „Wo kommen diese Thiere wohl her und wo wollen sie hin?“ fragte mich ein Knabe. „Woher sie kommen“, sagte ich, „weiss ich nicht; aber wohin sie wollen, glaube ich: da es Wasser-Insecten sind, und sie in der Richtung nach tiefer liegenden, wasserreichen Gegenden — nach Holland zu — ziehen, so wird der weise Schöpfer sie hingerufen haben und ihnen den Weg zeigen, wo für sie der Tisch gedeckt ist, wie er jetzt für uns zu Hause (es war Mittag) gedeckt ist.“ Und somit hörte unsere Beobachtung auf. Ungefähr fünf Jahre später wurde ich an einem eben so schönen, warmen Mai- oder Juni-Tage von den in meinem Garten beschäftigten Leuten gerufen, um das Fliegen unbekannter Thiere zu sehen. Als ich hinkam, sah ich einen ähnlichen Libellenzug, wie das erste Mal. Da er wieder zur selben Jahres- und Tageszeit erschien und dieselbe Richtung hatte, wie damals, nämlich von Winterbach nördlich Müsen, Littfeld, Olpe, Meinerzhagen über Remscheid oder Elberfeld, Wesel nach Holland zu, dachte ich jetzt ernstlicher, als früher: Wo kommen die Thiere her? Da sie wieder über dieselbe Stelle kamen, konnte ihr Anfang nicht weit von hier sein, und da in der Mitte zwischen Winterbach und Hillenhütten, welches letztere südöstlich von hier liegt, ein flaches, sumpfiges Gebirgsthälchen etwa 1000 Fuss über der Meeresfläche ist, das von Nord-Nord-West nach Süd-Süd-Ost streicht und in dessen Niederwaldsgrunde vier Teiche sind, die damals ganz vernachlässigt und von Fischen unbesetzt waren, auch in dieser südöstlichen Richtung um Hillenhütten und Stift Keppel es noch manche Teiche gibt, weiter in dieser Richtung nach Süden, vielleicht auf mehr als 10 Meilen aber nicht: so vermuthe ich, dass sie von da aufgestiegen seien. Ich begab mich desshalb noch an demselben Tage in das beschriebene Thälchen, Hörbach genannt, und fand in den Teichen und Sümpfen alle aus und über dem Wasserspiegel hervorragende Pflanzen mit den Puppenschalen der Libelle umklammert, wohl 2 bis 3 Stück an einer Binse, einem Schilf- oder Schachtelhalme (Equisetum), Stengel, fast alle an der Südost- oder Südseite, den Kopf nach oben gerichtet und oben auf dem Rücken der Balg aufgerissen. Die Quelle des Libellenzuges hatte ich nun gefunden. Weiter südöstlich nach Hillenhütten und Keppel ging ich nun nicht, wiewohl auch dort Libellen zu gleicher Zeit ausgeflogen sein, vielleicht aber auch mit diesem Zuge sich vereinigt haben konnten. Warum flogen aber die neugebornen Wesen, wenn auch nicht steil, doch

Digitized by Google

bergauf, theilweise durch dünnes Gebüsch nördlich resp. nordwestlich von der Sonne ab, da sie doch südöstlich sanft bergab und durchs Wiesenthal leichter hätten fliegen können? — Nach einigem Nachdenken kam ich zu folgendem, wiewohl einseitigem und daher unmassgeblichem Resultate resp. Ansicht. Die Eier, woraus die Thiere geworden, wurden wahrscheinlich im vorhergehenden Sommer in einer günstigen Legezeit fast gleichzeitig, wie es bei vielen Insecten geschieht, gelegt, daher auch ziemlich gleichzeitig fähig, aus dem Wasser zu kriechen, wenn auch in einem Zeitunterschiede von acht und mehreren Tagen, alle aber, um günstige Witterung, besonders Windstille und Sommerwärme, gleich einem Bienenschwarme, abzuwarten. War nun der Tag erschienen, wo die Sonne ihre dünnen Puppenhülsen austrocknen und spröde machen konnte und gleichzeitig den inneren, lebenden Körper erwärmte und stärkte, so dass er die Hülse durchbrechen und sich derselben entwinden konnte, da trat die Wanderung ein. Hatten sich nun die ersten entfesselt, so war das Auge der Neugebornen sicher noch matt, ihre Flügel und Körper noch weich, zart und schwer, sie bedurften daher noch länger der erwärmenden Sonne; endlich fühlten sie sich gestärkt, um von ihrem neuen Werkzeug Gebrauch zu machen; mit einigem Geräusch bewegten sie die Flügel und entwanden sich dem Schilfe, mochten aber, des empfindlichen Auges halber, lieber von der Sonne ab- als ihr zufliegen, und so bekam es auch den Flügeln und besonders dem langen Rückgrat besser, wenn die Sonne den etwas tiefer hangenden Körper rechtwinkelig beschien. Wendet sich ja sogar der Mensch, wenn er innerlich frostig ist, instinctmässig mit dem Rücken einem heissen Ofen zu, um daran sein Blut und seine Nerven wohlthuender erwärmen zu können, als umgekehrt. War der Zug so von den Ersten am bequemsten gefunden und angebahnt, so folgten die Späteren um so lieber nach, nicht allein aus Wohlbehagen, sondern auch aus Geselligkeit, denn „Gleich und Gleich gesellt sich gern“, und so ging es hastig weiter in eine ihnen allen unbekannte Welt. Was sie noch mehr zusammenhielt, war das Gerassel ihrer Flügel, was sie bei jeder kleinen Seitenbewegung und um in der Balance zu bleiben, hören lassen. Ihr Geburts- und erster Ausflugstag muss nothwendig ein milder, sonniger, windstiller Tag sein, dann, denke ich, fliegen sie Anfangs am besten von der Sonne ab und mit dem Luftzuge fort; haben sie sich aber eine Zeitlang geübt und gestärkt, so mögen sie auch andere Richtungen, selbst gegen den

Digitized by Google

Windstrom ziehen können, um dahin zu kommen, wo ihre Nahrung vorhanden ist. Im Monat Juni oder Juli findet man diese Art in unseren Bergen wieder, aber dann jede einzeln oder zwei und zwei sich zeigend. Es scheint dann ihre Begattungszeit zu sein. Sie lassen sich dann, besonders nach einem Regen, gern auf nasser, nackter Erde, auf Wegen und dergleichen Blössen nieder, entweder um auszuruhen oder sonst etwas zu verrichten." Indem der Vortragende Herrn Wurmbach für die vorstehenden Mittheilungen öffentlich zu danken sich verpflichtet fühlte, knüpfte er daran noch einige Bemerkungen. Unbeschadet der aufgeworfenen Zweifel an der Möglichkeit, dass Libellènzüge aus einem oder aus einer geringen Anzahl von Teichen und Sümpfen sich erheben könnten, und unbeschadet der in dieser Beziehung vorgelegten Berechnungen, ist zuzugeben, dass die von Herrn Wurmbach beschriebenen Libellenzüge aus jenem sumpfigen Thälchen und seinen Teichen entsprungen seien; man hat es hier aber auch offenbar nur mit kleineren Zügen dieser Art zu thun, die nicht entfernt an jene reichen, welche jenen Zweifeln und der angeführten Berechnung zu Grunde lagen. Die grösseren, oft ins Ungeheure gehenden sind aus der Vereinigung mehrerer und durch Zuzüge von verschiedenen Seiten entstanden. Die Art der von Herrn Wurmbach beobachteten Libellen konnte bis jetzt noch nicht festgestellt werden.

Prof. vom Rath theilte die Resultate seiner Untersuchung des Orthits (Bucklandits) vom Laacher See mit. Diese kleinen, schwarzen, tafelförmigen Krystalle wurden im Jahre 1825 von Professor G. Rose bei seiner Durchmusterung der Bonner Universitäts - Sammlung entdeckt, und die Gleichheit ihrer Krystallform mit derjenigen des von Lévy aufgestellten Bucklandits von Arendal erkannt. Nachdem das Mineral von Arendal sowohl in krystallographischer, als auch in chemischer Hinsicht genauer untersucht worden war, ergab sich die Uebereinstimmug desselben mit dem 1815 von Berzelius aufgestellten Orthit. Auch ein anderes Vorkommen des sogenannten Bucklandits, zu Achmatowsk von v. Kokscharow aufgefunden, konnte die Selbständigkeit der Lévy'schen Species nicht begründen, da dasselbe von G. Rose als zum Epidot zugehörig bestimmt wurde. So blieb als Vertreter der Species Bucklandit nur das Vorkommen vom Laacher See übrig, dessen chemische Untersuchung entweder zur Begründung der Lévy'schen Species oder zum vollkommenen Aufgeben derselben führen musste. Die Untersuchung,

Digitized by Google

welche durch die grosse Seltenheit des sowohl in Chlorwasserstoffsäure als in Schwefelsäure unlöslichen Minerals besonders erschwert war, liefert folgendes Resultat:

Kieselsäure . .	$31{,}_{83}$	Kalkerde . . .	$11{,}_{46}$
Thonerde . . .	$13{,}_{66}$	Magnesia . . .	$2{,}_{70}$
Eisenoxydul . .	$17{,}_{95}$	Ceroxydul . . .	$20{,}_{89}$
Manganoxydul .	$0{,}_{20}$	Yttererde . . .	$0{,}_{20}$
		Summa	$98{,}_{89}$.

Zwar konnte die Oxydations-Stufe des Eisens nicht direct bestimmt werden, doch ist es sehr wahrscheinlich, dass neben Oxydul auch Oxyd vorhanden ist, deren relative Menge, resp. die wahre Mischung unter der Voraussetzung, dass die Sauerstoffmenge der starken Basen gleich ist derjenigen der schwächsten Basen, sich folgendermassen berechnet:

Kieselsäure . .	$31{,}_{83}$	Manganoxydul . . .	$0{,}_{40}$
Thonerde . .	$13{,}_{66}$	Kalkerde	$11{,}_{46}$
Eisenoxyd . .	$10{,}_{28}$	Magnesia	$2{,}_{70}$
Eisenoxydul .	$8{,}_{69}$	Ceroxydul . . .	$20{,}_{89}$
		Summa	$99{,}_{91}$.

Die Sauerstoffproportion $R : \ddot{R} : \dddot{Si}$ ist nun $9{,}_{46} : 9{,}_{46} : 16{,}_{97}$, oder nahe wie 1 : 1 : 2, der von Rammelsberg angenommenen Mischung des Orthits entsprechend. Das specifische Gewicht wurde = $3{,}_{983}$ bestimmt. Das Laacher Mineral ist demnach ein Orthit, und die Species Bucklandit jetzt gänzlich zu unterdrücken. Laach ist bisher das einzige Vorkommen von Orthit im neueren vulcanischen Gestein; alle anderen Fundstätten gehören den plutonischen Gebirgsarten (Gneiss und Granit) an. Man glaubte bisher die Cererde in ihrem Vorkommen beschränkt auf die ältesten Gesteine, und die Cermineralien gebildet nur durch die älteste plutonische Thätigkeit der Erde. Die obige Analyse der auf trachytischen Auswürflingen vorkommenden zierlichen Orthit-Krystalle lehrt, dass jene Ansicht, welcher auch E. de Beaumont in einer geistvollen Arbeit (Emanations volcaniques et métallifères) Ausdruck gab, voreilig war.

Es wurden darauf von demselben Vortragenden ausgezeichnete Krystalle von dunklem Rothgültigerz vorgezeigt, welche ihm zu dem Zwecke von Hrn. Berggeschworenen Schmidt übergeben waren. Diese Krystalle, welche sich vor Kurzem auf der dem Fürsten Wittgenstein gehörigen Grube zu Gondersbach bei Fischelbach, Kreis Laasphe, gefunden haben, sind, bei einer Dicke bis zu 1 Zoll, über 1 Zoll lang, und gehören auch durch ihren Flächenreich-

Digitized by Google

thum zu den schönsten bekannten Krystallen dieses Minerals. Indem eine genauere Beschreibung derselben einem anderen Orte vorbehalten bleibt, möge hier nur hervorgehoben werden, dass mehrere der Krystalle ausser dem herrschenden zweiten sechsseitigen Prisma mit glänzenden Flächen das hemiedrische erste Prisma mit matten Flächen zeigen: eine Eigenthümlichkeit, welche dem Rothgültigerz selten, dem Turmalin in der Regel zukommt.

Bezugnehmend auf den interessanten Vortrag des Hrn. Medicinalrathes Mohr, hielt sich der Redner verpflichtet, einigen Folgerungen desselben entgegenzutreten. Die durch die Untersuchungen des Hrn. Mohr von Neuem bestätigte Anwesenheit des kohlensauren Kalks, Eisenoxyduls und des Wassers in den Melaphyren von der Nahe vermag nicht die Beweise für die feurige Entstehung jener Gesteine zu entkräften. Dieselben sind nicht mehr in ihrem ursprünglichen Zustande, was namentlich die Blasenausfüllung der mandelsteinartigen Melaphyre beweist. Wie durch einen secundären Vorgang der kohlensaure Kalk in den Hohlräumen des Gesteins abgesetzt wurde, so auch zwischen den einzelnen Gemengtheilen der Grundmasse selbst. Das scheinbar frische Ansehen eines Gesteins gibt keine Gewähr dafür, dass sich dasselbe noch in seinem ursprünglichen Zustande befindet. — Den Ansichten des Herrn Mohr über die Entstehung des Granits wurden theils einzelne bestimmte Thatsachen, theils die Ergebnisse neuerer Untersuchungen von Geognosten und Chemikern entgegengehalten. Während die Untersuchungen der ersteren kaum einen Zweifel an der eruptiven Natur des Granits übrig lassen, führen die Forschungen der Chemiker zu der Ansicht, dass jenes Gestein das Produkt einer hydroplutonischen Thätigkeit ist. Seitdem Daubrée die Eigenschaften des überhitzten Wassers kennen lehrte, ist eine neue und sichere Grundlage für eine Erklärung der ältesten Gesteinsbildungen errungen.

Professor Troschel aus Bonn sprach über die Entwicklung der Mollusken, und namentlich der Schnecken. Er hob hervor, dass die meisten in erster Jugend rüstige Schwimmer und mit Organen ausgestattet seien, die sie hierzu befähigten; meist seien dies Kopflappen, deren Ränder mit Flimmern versehen, und die bald ganzrandig, bald in mehrere Wimpel gespalten seien; bei Chiton sei es ein den Leib umgebender Wimperreifen, der jedoch noch allenfalls dem Kopflappen der übrigen Schnecken vergleichbar sei. Ganz anders sei das Bewegungs-Organ bei den schalenlosen Pteropoden, bei denen die schwärmende Larve von drei Wimperreifen umgeben sei, von denen der hintere

Digitized by Google

am spätesten eingehe. Allen Schnecken komme eine Schale zu, obschon zuweilen nur in gewissen Lebens-Perioden, indem oft die Schale der Larven bald abgeworfen werde, entweder um durch eine andere bleibende Schale ersetzt zu werden, oder um die Schnecke während ihres übrigen Lebens nackt zu lassen. Es seien über die Einzelheiten bei der Entwicklung der Schnecken noch viele Forschungen nöthig, aber es sei doch schon so viel davon bekannt, dass man erkennen könne, wie oft aus verschiedenen Anfängen etwas sehr Aehnliches hervorginge, während andererseits oft aus sehr ähnlichen Formen sich sehr Verschiedenartiges entwickele. Die Entwicklungs-Geschichte sei zwar hochwichtig für die Erkenntniss der Verwandtschaft der Thiere, dürfe aber doch aus obigem Grunde nicht überschätzt werden.

Sodann wurde zur Wahl des Ortes für die nächste General-Versammlung geschritten, und auf eine ergangene Einladung Seitens der Stadt Bochum diese für die 21. Versammlung des Vereins zu Pfingsten 1864 einstimmig als Versammlungsort gewählt. Zugleich wurde durch einstimmigen Beschluss festgestellt, auch in diesem Jahre im Herbste, und zwar am Montag den 5. October eine ausserordentliche General-Versammlung im Locale des Vereins zu Bonn abzuhalten.

Vor dem Schlusse der Sitzung berichtete der fürstliche Kammer-Director Freiherr v. Bibra zu Neuwied über die Erfolge, welche die Cultur der Yamswurzel, als eines Surrogats für die Kartoffel, zunächst im fürstlichen Küchengarten, sodann mehr im Grossen unter der Protection des Naturwissenschaftlichen Vereins zu Neuwied ergeben hatte. Diese Resultate sind sehr erfreulicher Art, indem von 2000 Ablegern, welche, aus dem fürstlichen Garten stammend, an fünfzig Personen vertheilt wurden, 1450 getrieben hatten. Vor der Kartoffel, deren Cultur in den letzten Jahrzehnten eine unsichere geworden ist, hat die Yamswurzel, welche ihr an Geschmack sehr nahe kommt und jedenfalls ein sehr nahrhaftes Surrogat gibt, den Vorzug, dass sie im zweiten oder dritten Jahre der Cultur zu jeder Jahreszeit herausgenommen werden kann und bis jetzt keine Krankheiten beobachtet sind. Die Befürchtung, dass die Vermehrung zu schwierig sein möchte, um eine allgemeine Verbreitung zuzulassen, ist dadurch beseitigt, dass der fürstlich wied'sche Hofgärtner ein bequemes und sicheres Verfahren zur Vermehrung aufgefunden, indem man nur kleine Abschnitte der Ranken einzulegen brauche, um schon im ersten Jahre Knollen bis zu vier Loth Schwere, in

Digitized by Google

zwei bis drei Jahren solche bis zu drei Pfund Schwere zu erzielen. Mit diesem Vortrage wurde sodann die Einladung verbunden, bei dem nun folgenden gemeinschaftlichen Mittagsmahle den Geschmack der Yamswurzel zu prüfen, welche, theils in Bouillon gesotten, theils in Butter gebraten, sich allerdings vielfach Beifall erwarb und jedenfalls als ein brauchbares Surrogat der Kartoffel anerkannt wurde.

Zum Schlusse der Sitzung vertheilte der Vice-Präsident Herr D. Marquart eine Anzahl Exemplare einer kleinen, von ihm verfassten populären Schrift über das Glycerin und seine Anwendung.

Zum Mittagsmahle vereinigte sich die sehr zahlreiche, über 200 Mitglieder umfassende Gesellschaft wieder in den Räumen des Casinos, wo namentlich ausser zahlreichen anderen Trinksprüchen ein Toast des Herrn Präsidenten auf das Wohl des Prinzen Max zu Neuwied, welcher als Ehren-Mitglied des Vereins dem Mahle beiwohnte, des Secretärs auf den abwesenden, schwer erkrankt gewesenen Geheimenrath Haniel in Ruhrort und des Herrn Mevissen auf den Präsidenten des Vereins mit allgemeinem Beifalle aufgenommen wurden, auch wiederholt der laute Dank der Gesellschaft für die überaus freundliche Aufnahme Seitens der Stadt Neuwied und für die bereitwillige Vorsorge des Comites Ausdruck fand.

Nachdem man sodann einem Garten-Concerte, welches das Comite veranstaltet hatte, beigewohnt, blieb man noch bis in den späten Abend im Casino vereinigt.

Die zweite Sitzung der General-Versammlung wurde am Mittwoch, den 27. Mai, mit dem Berichte der Herren Rechnungs-Revisoren eröffnet, welche, nachdem sie die Rechnung richtig befunden, den Antrag stellten, den Vorstand zu ermächtigen, dem Rendanten die Decharge zu ertheilen, welchem Antrage von der Versammlung entsprochen wurde.

Nach Erledigung einiger geschäftlichen Mittheilungen legte der Secretär des Vereins, Prof. C. O. Weber aus Bonn, der Gesellschaft einige Hefte eines neuen Werkes von dem Director des zoologischen Gartens in Hamburg, Hrn. D. Brehm: „Illustrirtes Thierleben“, Hildburghausen 1863, vor, welches sich durch anziehende Darstellung, genaue Kenntniss der Thiere und ihrer Sitten, vortreffliche Schilderungen aus dem Leben derselben, grossentheils nach der eigenen Erfahrung des vielgereisten Verfassers, und sehr gute Abbildungen auszeichnet und allen Freunden der Zoologie nicht allein, sondern der Natur

Digitized by Google

überhaupt auf das wärmste empfohlen wurde. Derselbe Redner brachte einige Exemplare eines Memoirs des D. Beer in Berlin über ein zwar nicht neues, von demselben mit dem Namen der Bdellotomie belegtes Verfahren zur Vertheilung, welches darin besteht, dass man dem saugenden Blutegel mittels eines Schneppers eine Wunde am Hinterkörper beibringt, welche das Thier nicht nur nicht am Fortsaugen hindert, sondern den Vortheil bringt, die Blutung nach Belieben lange fortsetzen zu können, ohne dass doch die gebrauchten Blutegel durch die kleine Verletzung auch für die Folge unbrauchbar würden. Mit diesem Verfahren angestellte Versuche haben die vollkommene Richtigkeit der Behauptungen des Hrn. Beer bestätigt, und wäre damit ein Mittel gewonnen, die immer noch kostspielige Anwendung der Blutegel wesentlich zu erleichtern.

Derselbe sprach ferner über die Entstehung der Eingeweide-Würmer und die Mittel, dieselbe zu verhüten. Kein Capitel der Natur hat für den Laien etwas so Unheimliches, für den Arzt und Naturforscher so Anziehendes, wie das vorliegende, namentlich seitdem die Wissenschaft über die Entstehung der Parasiten mehr und mehr ins Klare gekommen ist. Aber noch immer bleiben der Räthsel genug zu lösen übrig, und in vielen Theilen fehlt uns auch hier noch die Uebersicht des Zusammenhanges. Es ist allerdings die Zeit noch nicht lange vorüber, in welcher man in den Eingeweide-Würmern die wesentlichste Stütze der Theorie der Urzeugung erblickte, ja, die Entstehung von Würmern auf das Vorhandensein einer sogenannten Wurmkrankheit, die man als die Ursache derselben annahm, zurückführte und die Thiere aus Schleim sich bilden liess. Langsam und allmählich sind die Schleier, welche über dem Geheimnisse lagen, gelüftet worden, und heutzutage dürfte Niemand mehr nach der glänzenden Reihe von Entdeckungen, welche uns die Lebensgeschichte der wichtigsten dieser Thiere enträthselt haben, in ihnen eine Stütze für jene Theorie erblicken, und kein wissenschaftlicher Arzt eine Wurmkrankheit suchen, wo keine Würmer vorhanden sind. Um so mehr liegt uns aber die Aufgabe nahe, die Aufschlüsse, welche die Wissenschaft gewonnen hat, zu verbreiten und die Menschheit nach Kräften von einer ihrer unangenehmsten, ja, nicht selten auch sehr gefährlichen Plage mehr und mehr zu befreien helfen. Wird es auch wohl nie gelingen, dieselben ganz auszurotten, indem der Zufall eine stets unberechenbare Rolle in der Fortpflanzung der Thiere spielt, so dürfte es doch durch Verbreitung der Kenntniss ihrer Entstehung gelingen, sie

Digitized by Google

wesentlich zu beschränken. Die meisten dieser Parasiten führen eine sehr wunderbare Lebensweise, indem sie einmal selbst in verschiedenen Thierformen erscheinen und nächstdem diese Phasen ihrer Entwicklung in verschiedenen Trägern oder Wirthen durchmachen, beides Ursachen, welche die Verfolgung ihrer Entwicklung ausserordentlich erschweren und ausserdem die Fortpflanzung der Art von dem Zufalle mehr abhängig machen, als dies bei anderen Thieren der Fall ist. Erst durch Anstellung von Fütterungs-Experimenten, um welche sich besonders Küchenmeister in hohem Grade verdient gemacht hat, konnte man Aufschluss über die Reihenfolge dieser Zustände gewinnen. Das Experiment, welches von v. Siebold und Leuckart weiter ausgedehnt worden, und von dem letzteren namentlich auf die meisten der menschlichen Parasiten angewandt wurde, hat hier den Zusammenhang aufgeklärt.

Bei manchen Parasiten ist die erwachsene Form von der Jugendform nur durch die Entwicklung der Fortpflanzungs-Organe verschieden, und schon dadurch wird das Leben derselben wesentlich vereinfacht. Zu diesen gehört namentlich die Trichina spiralis, ein Wurm, der in den letzteren Jahren zum Schrecken aller Freunde des rohen Schinken geworden. Die Trichina bietet zudem ein Beispiel einer verhältnissmässig sehr einfachen Wanderung. Das erwachsene winzige Thier lebt im Darme des Schweines, des Menschen u. s. w. Es gebiert lebendige Junge, die in Form mikroskopischer Fädchen, welche mit blossem Auge nur noch eben sichtbar sind, sofort sich freilich in ungeheurer Zahl auf die Wanderung begeben, indem sie den Darm durchbohren und auf den Wegen des Zellgewebes sich im Körper verbreiten, um sich schliesslich in den Muskeln gewisser Massen zu verpuppen. Diese Auswanderung ist es vorzugsweise, welche, da sie in enormer Zahl geschieht, die krankhaften, ja, selbst tödtlichen Erscheinungen hervorruft, die man in einzelnen Fällen beobachtet hat, während die vereinzelte Auswanderung kaum wahrnehmbares Unwohlsein bedingt. Gelangt später solche junge, im Fleische eines Thieres eingekapselte Brut wieder in einen ihr passenden Darm, so entwickelt sich das vielleicht schon Jahre eingeschlossene Thier sofort zu Geschlechtsreife und erzeugt im Darme die neue, wiederum in das Muskelfleisch auswandernde Brut. Bedenkt man, dass in einem Lothe Fleisch 300,000 Trichinen eingekapselt gefunden wurden, so begreift sich leicht, wie kolossal unter Umständen die Einwanderung werden kann.

Andere Parasiten hausen, jung und alt, in derselben

Digitized by Google

Localität beisammen, wie die sogenannten Maden-Würmer (Oxyuris vermicularis), die im Darme selbst verweilen und sich daselbst stets von Neuem produciren, ohne einer Wanderung zu bedürfen. Wieder andere, wie die Spulwürmer, legen Eier, die mit dem Kothe abgehen, aber eine so ausserordentliche Zähigkeit und Lebensfähigkeit besitzen, dass ihnen Monate langes Austrocknen nichts anzuhaben vermag, und dass auch selbst die sonst dem Leben feindlichsten Flüssigkeiten, wie Spiritus, Terpentin u. A. nach Leuckarts Versuchen die Keimfähigkeit nicht unterdrücken. Bei solchen Thieren muss durch Zufall das Ei mit anderen roh genossenen Nahrungsmitteln, namentlich rohen Wurzeln, in den menschlichen Darm übertragen werden, um sich daselbst weiter zum erwachsenen Thiere entwickeln zu können.

Am merkwürdigsten ist die Lebensgeschichte derjenigen Parasiten, die bis zu ihrer vollständigen Entwicklung verschiedene Formen in verschiedenen Thieren durchmachen. Hier gilt als ein allgemeines, merkwürdiges Gesetz, dass die jugendlichere Form in solchen Thieren lebt, die den Thieren, welche die erwachsene Form beherbergen, zur Nahrung dienen. So leben die Jugendzustände der Taenia crassicollis in der Leber der Mäuse, das ausgebildete Thier in der Katze, die Taenia marginata des Hundes macht ihre Jugend-Zustände im Netze der Schafe und Rinder durch. Enten und Süsswasserschnecken, Frösche und Schnecken theilen sich in Beherbergung jüngerer und erwachsener Parasiten.

Die Bandwürmer gehören überhaupt zu denjenigen Thieren, deren Lebenslauf die wunderbarsten Erscheinungen darbietet und deren Fortpflanzung in der auffallendsten Weise dem Zufalle überlassen ist. Es sind bekanntlich neben einigen anderen vorzugsweise drei Arten Bandwürmer, welche der Mensch im geschlechtsreifen Zustande beherbergt. Von diesen ist die Geschichte der beiden Taenien Taenia solium und Taenia mediocannellata, Dank sei es den Untersuchungen Küchenmeister's und Leuckart's, am genauesten bekannt. Es ist nun der Bandwurm aber nicht ein einzelnes Thier, sondern eine ganze zusammenhangende Thier-Colonie. Von dem sogenannten Kopfe aus, dem Scolex oder der Amme, wachsen die einzelnen Glieder oder Thiere, ohne dass eine geschlechtliche Zeugung vorangegangen wäre, hervor, entwickeln sich allmählich zur Geschlechtsreife und werden endlich als reifes Einzelthier abgestossen. Dieses geschlechtsreife, einem Kürbiskerne ähnliche Thier ist hermaphroditisch, befruchtet sich selbst und entwickelt nun zahllose Eier. Gelangt nun ein solches

Digitized by Google

reifes Bandwurmglied in den Magen eines passenden Thieres, so wird es verdaut und es entwickeln sich sofort die Embryonen aus den Eiern, die nun, mit Haken versehen, den Darm durchbohren, in das Blut gelangen und von demselben in die verschiedensten Organe fortgespült werden, bis sie, irgendwo zur Ruhe gelangt, sich zu Blasenwürmern entwickeln. Es wandelt sich der Embryo z. B. im Fleische, von einer neu gebildeten Kapsel umgeben, zu einer Blase um, und an dieser entsteht später, nach innen wachsend, der Kopf, oder gar, wie bei dem Echinococcus und dem Drehwurm, mehrere Köpfe. So verweilt nun die Finne oder der Blasenwurm im Zustande der Ruhe in dem Fleische seines Wirthes, bis eine günstige Gelegenheit ihn mit seiner Behausung in den Magen eines passenden Thieres bringt, wo die Umhüllung verdaut, der Blasenwurm frei wird und nun, nachdem seine Blase mit verdaut ist, zum reifen, geschlechtsreife Thierketten producirenden Bandwurm entwickelt. Auf diese Weise bezieht der Mensch seinen mit Haken bewaffneten Bandwurm vom Schweine, dessen Finnen die Jugendzustände der Taenia solium sind und, nach Leuckarts schöner Entdeckung, den unbewaffneten Bandwurm, die Taenia mediocannellata vom Rinde, welches die entsprechende Finne im Fleische beherbergt. Aber auch im Menschen kommen Blasenwürmer vor, wenn durch Zufall ein Bandwurmglied, reife Bandwürmer oder Embryonen in den menschlichen Magen gelangen. Es ist nicht unwahrscheinlich, dass zuweilen eine Selbstinfection dabei im Spiele ist. Das innige Zusammenleben mit den Thieren, wie es rohen Völkern eigen ist, bietet dabei eine ergiebige Quelle der Ansteckung. Von den Esquimos ist es bekannt, dass sie ungemein häufig am grossen Blasenwurme der Leber, dem Echinococcus laboriren, dessen Bandwurm die Nasenhöhle des geliebkosten Hundes bewohnt. Anders verhält sich der breite Bandwurm, der Bothryocephalus latus, von welchem neulich Leuckart die Entwicklung der Embryonen nachgewiesen hat. Die mit Haken begabte Brut schwimmt frei im Wasser umher und verwandelt sich direct ohne den Zustand des Blasenwurmes durchzumachen in den Wurm; doch ist es, abgesehen davon, dass der breite Bandwurm bei denjenigen Völkern, die viele Salme geniessen, besonders häufig ist, noch nicht erwiesen, auf welche Weise er in den Menschen einwandert. Wie sehr übrigens die Fortpflanzung dieser Thiere dem Zufalle überlassen ist, geht schon aus der enormen Zahl der Eier hervor, die sie produciren. Ein reifes Bandwurmglied enthält circa 53,000 Eier; täglich reifen etwa

Digitized by Google

5 bis 6 Glieder, also 300,000 Eier; im Jahre 800 Glieder oder 42 Millionen Eier; lebt er zwei Jahre, so producirt er 1600 Glieder, also 85 Millionen Eier. Da nun aber die Zahl der Bandwürmer durchschnittlich eher ab- als zunimmt, so ist die Wahrscheinlichkeit der Ausbildung für ein Bandwurm-Ei $^1/_{85}$ Millionstel, zum Troste aller derer, die sich nach den mitgetheilten Thatsachen vor einer allzu leichten Infection fürchten sollten.

Uebrigens ist die Gefahr der Wurmkrankheiten bei Weitem nicht so bedeutend, wie man in der Regel annimmt, namentlich ist die Besorgniss, dass die Würmer dem Menschen Nahrung entzögen, sehr übertrieben worden. Bedenklicher wird ihre Anwesenheit durch die Reizungen und Zerstörungen, die sie in einem Organe anrichten können, wie denn namentlich die Anwesenheit der Blasenwürmer im Gehirn und besonders im Auge die Function dieser Organe bedrohen kann. Endlich können sie durch ihre Wanderungen, wie schon von den Trichinen angedeutet wurde, erhebliche Reizungen und Störungen erregen.

Wenn nun in neuerer Zeit die Vertreibung der Würmer durch zahlreiche neue Mittel eine viel gesichertere geworden und man selbst Mittel gefunden hat, dieselben im Innern der Organe durch wurmtödtende, in das Blut übergehende, für den Menschen aber schadlose Mittel zu vertilgen, so ist doch bei Weitem am wichtigsten die Sorge, die Verbreitung der Würmer zu verhüten. Wie bemerkt, beziehen wir vom Schweine die Finnen und die Trichinen, vom Hunde verschiedene Blasenwürmer, vom Rinde den hakenlosen Bandwurm. Es ist daher nicht bloss einer höheren Cultur entsprechend, wenn der gesittete Mensch sich mit seinen Hausthieren auf einen weniger vertrauten Fuss stellt. Eine besondere Sorgfalt bedarf namentlich die Bereitung derjenigen Speisen, die wir roh geniessen. Rohes Fleisch sollte gänzlich verbannt werden; bloss gesalzenes Fleisch ist ebenfalls gefährlich. Eine vollständige Räucherung tödtet zwar die Finnen und auch die Trichinen, eine unvollständige schützt aber nicht hinlänglich. Besonders ist die Verbreitung auch durch die Metzger, die mit demselben Messer oft rohes Fleisch und zubereitetes schneiden, möglich. Der Egel und Spulhwürmer wegen kann man auch im Abwaschen und Reinigen der roh genossenen Vegetabilien nicht sorgfältig genug verfahren. Da aber die Häufigkeit der Helminthen mit der Gelegenheit zur Einfuhr derselben in proportionalem Verhältnisse steht, so ist eine viel grössere Sorgfalt der sanitäts-polizeilichen Massregeln beim Verkaufe des Schlachtviehes ein dringendes Bedürf-

Digitized by Google

niss; bis jetzt sind dieselben durchaus unzulänglich. Auch ist eine Verbreitung der in diesem Gebiete festgestellten Thatsachen höchst wünschenswerth, wesshalb allen denen, die sich näher für diesen so merkwürdigen Theil der Naturwissenschaften interessiren, das vorzügliche Werk von Leuckart über die menschlichen Parasiten nicht genug empfohlen werden kann.

Herr D. M. Bach, Lehrer an der höheren Stadtschule zu Boppard, erörterte darauf einige Eigenthümlichkeiten in der Lebensweise der Käfergattung Anobium und bestätigte nicht bloss, dass die aus früheren Beobachtungen schon bekannten Pochkäfer: Anobium pulsator, striatum, pertinax und carpini klopfen, sondern fügte auch hinzu, dass Anobium rufipes dies thue; er unterschied das Pochen, welches durch das Zernagen des Holzes Seitens der Larven dieser Käfer entsteht, und das absichtliche Klopfen des vollkommenen Thieres und bezeichnete es ferner als sehr wahrscheinlich, dass nicht allein alle Arten der Gattung Anobium, sondern auch noch die Arten anderer Käfergattungen, die im Holze leben, sich des Klopfens bedienen, um sich gegenseitig ihre Anwesenheit kund zu geben, da sich die beiden Geschlechter, im Holz versteckt, sonst nicht leicht finden würden. Namentlich nannte er in dieser Hinsicht die Gattung Bostrychus, bei der er, durch einen Zufall begünstigt, Gelegenheit hatte, aufs vollständigste das Klopfen von Bostrychus bispinus zu beobachten, welches sich in nichts von dem Pochen der Anobien unterscheidet. Man beobachtet das Klopfen von anderen Käfergattungen nur desswegen so selten, weil sie nicht im Hause, sondern mehr im Freien leben, und weil das Pochen nur meistens zur Nachtszeit und bei geräuschloser Ruhe zu vernehmen ist. Da in Krankenstuben während der Nacht die grösste Ruhe herrscht und meistens auch Jemand wacht, so hat man hier die beste Gelegenheit, das Pochen der in Fussböden, Fensterbekleidungen, Wänden u. dgl. lebenden Thiere zu vernehmen. Das Volk bezeichnet dieses Pochen, welches sich am besten mit dem Ticken einer Taschenuhr vergleichen lässt, mit dem Namen „Todtenuhr". Man zählte in früheren Zeiten die einzelnen Schläge und verknüpfte damit die abergläubische Behauptung, dass in so viel Stunden oder Tagen Jemand im Hause, wo sich das Pochen hören lässt, sterben müsse.

Herr Ober-Bergrath Lorsbach aus Dortmund legte der Versammlung einige ausgezeichnete Stufen eines Thoneisensteins vor, der in der Gegend von Ochtrup, im Kreise Steinfurt, flötzweise auftritt und durch Herrn Ludwig Vor-

Digitized by Google

ster in Burgsteinfurt in der Ausdehnung von etwa einer Quadratmeile erschürft worden ist. Das Vorkommen verspricht für die westfälische Eisen-Industrie von Wichtigkeit zu werden, kann jedoch erst nach dem Baue der projectirten Eisenbahn von Enschede nach Rheine oder Münster mit Vortheil gewonnen werden. Der Gehalt dieses Eisensteins steigt bis zu 40 pCt.

Herr D. W. von der Marck aus Hamm knüpfte daran einige Bemerkungen über die mit den ochtruper Eisensteinen vorgelegten Versteinerungen. Sämmtliche Exemplare gehören den Cephalopoden an; ein Belemniten-Bruchstück rührt von dem für die jüngere Neocom- oder ältere Gault-Ablagerung charakteristischen Belemnites Brunswicensis v. Stromb. her, und unter den Ammoneen-Resten zeichnet sich ein grosses Bruchstück eines Ancyloceras aus. Derselbe macht sodann auf die Aehnlichkeit dieses Vorkommens von Sphärosiderit mit einem anderen in einem wenig jüngeren Gliede der älteren Kreide sich findenden aufmerksam. Letzteres findet sich in der Nähe der „Frankenmühle" bei Ahaus und gehört dem Gault, und zwar den durch das Vorkommen von Ammonites Martini ausgezeichneten Schichten an. Auffallend ist für letztere sowohl, wie für die den ochtruper Schichten sehr nahestehenden Ablagerungen der Umgegend von Rheine das mit den Sphärosideriten gleichzeitige Vorkommen von kalkphosphathaltigen Knollen. In den Martini-Schichten von der Frankenmühle kommen grosse Crioceren vor, deren äussere Windung aus Sphärosiderit besteht, während die innerste wesentlich Kalkphosphat enthält.

Der Vice-Präsident, Herr D. Marquart, sprach über ein neues Metall, Thallium: In dem Weltausstellungs-Gebäude zu London im Sommer 1862 fand sich unter der grossen Anzahl von chemischen Producten sehr viel Ausgezeichnetes aber wenig Neues. Beim Durchmustern des englischen Theiles der Chemicalien fand sich indessen ein neues Metall von William Croocker in London als Muster ausgestellt. Dieses Metall war mittels der bekannten Spectral-Analyse im spanischen Kupferkiese entdeckt worden. Es ist also das dritte Metall, dessen Entdeckung wir diesem, von zwei deutschen Gelehrten, Bunsen und Kirchhof in Heidelberg, eingeführten Apparate verdanken. — Croocker bezeichnet das neue Metall mit dem Namen Thallium, der grünen Linie wegen, welche dasselbe im Spectrum zeigt. Croocker hatte zugleich den spanischen Kupferkies ausgestellt, welcher das Thallium enthält, ferner den rohen Schwefel, aus diesem Kupferkiese gewonnen, welcher un-

gefähr $0{,}_{01}$ % Thallium enthält, dann das Metall als ein schwarzes Pulver, das Oxyd und Sulphid. — Ferner fand sich in der französischen Abtheilung unter den Ausstellungs-Producten der Herren Kuhlmann und Comp. in Lille **Thallium** in geschmolzenem Zustande, ausgestellt von **Kuhlmanns** Schwiegersohne, Herrn Lamy. Wer von beiden Ausstellern der eigentliche Entdecker des Thalliums ist, bleibt einstweilen zweifelhaft; Beide streiten sich um die Ehre. Aus den Mittheilungen, welche dem Redner in England über die Eigenschaften des Thalliums gemacht wurden, schien, so mangelhaft dieselben auch waren, hervorzugehen, dass dieses Metall auch in Deutschland zu finden sei. Namentlich war ein oft räthselhaftes Verhalten der Schwefelsäure gegen Schwefelwasserstoff geeignet, auf diese Vermuthung zu führen, dass man es schon mit Thallium zu thun gehabt habe. Erst im Novemberheft von Liebigs Annalen fanden sich genauere Mittheilungen, und versäumte seitdem der Redner nicht, sich nach Quellen umzusehen, welche dieses Metall enthalten konnten. Sein nächstes Augenmerk war auf die Schwefelsäure-Fabriken gerichtet, welche mit Kiesen arbeiteten, und er erhielt auch durch seinen Freund Hasenclever, Director der Rhenania in Stolberg, etwas Schlamm aus einer Bleikammer, welches sich als Thallium-haltend zeigte. Zu gleicher Zeit schrieb ihm Prof. Werther aus Königsberg, welcher Tellur von ihm bezogen hatte, und theilte ihm mit, dass er in diesem Tellur-Thallium gefunden habe; er wünschte zu wissen, woher das Tellur stamme. Der Vortragende antwortete ihm umgehend, dass er das Tellur selbst aus Tellur-Erz von Ungarn dargestellt habe, und theilte ihm gleichzeitig von dem Schlamme der Rhenania und dem daraus gewonnenen Thallium mit. Da Prof. Werther sich eifrig mit dem Studium des Thalliums beschäftigte und mit seinen Verhältnissen mehr vertraut war, als der Redner, so wurde das sämmtliche Material demselben mitgetheilt. Die wesentlichsten Puncte aus der mit Herrn Werther gepflogenen Correspondenz über diesen Gegenstand, welche mit der ausdrücklichen Bemerkung, dass Prof. Werther nicht im Geringsten daran denke, Herrn Lamy in seine Arbeit über das Thallium einzugreifen, dass er keine seiner Beobachtungen als Concurrenz oder Vorgriff zu veröffentlichen beabsichtige, bis Lamy selbst sage, dass er abgeschlossen habe, wurden mit dessen Erlaubniss mitgetheilt. Prof. Werther erklärt ferner, dass er nur durch die Mittheilung des, wie es scheint, in Deutschland einzig vorhandenen Rohmaterials und auf den Wunsch des Redners zu den frag-

Digitized by Google

lichen Versuchen veranlasst worden sei, dass an seinen Beobachtungen selbst noch Vieles zu vervollständigen sei, um selbst zunächst als Bestätigung von Lamys Mittheilungen zu dienen. Prof. Werther schreibt: „Das Vorkommen des Thalliums habe ich je nach den zeitweiligen Angaben von Croocker und in den mir zufällig zu Gebote stehenden Materialien geprüft und negative Resultate erhalten mit folgenden: Kupferkies von Siegen, Schwefelkies und Fahlerze, meist unbekannte Fundorte, Sprödglaserz von Joachimsthal, Weisstellur von Zalathna, Schwefel von Lipari, Borsäure aus dem Krater von Volcano, Cadmiumoxyd von der Lydogniahütte, Schwefel-Cadmium, käufliches, und aus käuflichem Cadmium selbst bereitete, auch andere Cadmiumsalze. Gern möchte ich von allen Erzen, die in Freiberg verhüttet werden, Proben machen, aber ich habe kein einziges. Der dortige Hüttenrauch soll viel Thallium enthalten. Den grössten Gehalt an Thallium ergab der Flugstaub aus dem Schwefelkiesofen, welcher sich in einem Canale absetzt, den die schwefligsauren Gase passiren, bevor sie in die Bleikammer kommen. Da die Verbindungen, welche das Thallium eingeht, noch so wenig bekannt sind, so war es schwierig, eine exacte und einfache Methode zur Abscheidung der im Ganzen geringen Mengen von Thallium zu ermitteln." So viel Werthers Versuche darthun, ist in dem Staube $0{,}4\,\%$ Thallium enthalten, und es gehören mehrere Operationen dazu, den ganzen Gehalt abzuscheiden. Zuerst wurde die ganze Masse des Staubes mit überschüssigem kohlensaurem Natron ausgekocht, und zwar so lange, als das Filtrat noch einen Niederschlag mit Schwefelammon gibt. Dies ist Schwefel-Thallium. Was sich in kohlensaurem Natron nicht löste, wurde mit verdünnter Schwefelsäure ausgekocht, die Lösung mit Schwefelwasserstoff gefällt; der Niederschlag von Schwefelarsen und Schwefelantimon liess beim Auflösen in Schwefelammon das Schwefel-Thallium zurück. Die von den Schwefelmetallen abfiltrirte Flüssigkeit hätte nur Eisen enthalten sollen, sie enthielt aber auch noch Thallium, welches durch Fällen mit Soda im Niederschlag sich fand und als Chlorür gewonnen wurde durch Auflösen des Eisenniederschlags in Salzsäure. Auf die Art und Weise, wie das Schwefel-Thallium und Thallium-Chlorür zu Metall reducirt werden, wurde nicht weiter eingegangen, vielmehr noch Einiges über Eigenschaften des neuen Metalls selbst mitgetheilt. Das Thallium ist in reinem Zustande ein schweres Metall, $=11{,}55$ schwerer als Blei, und diesem Metalle im Aeussern ziemlich ähnlich. Der Glanz einer frischgeschabten Fläche ist nicht so bläu-

Digitized by Google

lich wie beim Blei, mehr silberglänzend. Es ist sehr weich, lässt sich leicht mit dem Messer schneiden, nimmt von dem Nagel Eindrücke an, lässt sich hämmern und zu Draht ziehen und färbt leicht auf dem Papiere ab. Das vorliegende ist aus einigen Kugeln im Achatmörser gedrückt. Thallium bildet mit Sauerstoff zwei Oxyde, wovon das eine basisch, das andere eine Säure ist. Mit Chlorür geht es zwei Verbindungsstufen ein, das Chlorür ist schwer löslich, das Sesqui-Chlorür leichter. Das Erstere ist weisslich; das Sesqui-Chlorür krystallisirt in gelben Blättchen. Mit Schwefel geht es eine Verbindung ein, welche nicht entsteht, wenn Schwefelwasserstoff in einer sauren Lösung des Metalls gelöst wird, wohl aber, wenn die Lösung alkalisch ist. Das Schwefel-Thallium ist in Schwefelammon nicht löslich, es ist ein tiefbraunes, fast schwarzes Pulver, welches beim Erhitzen schmilzt und sich verflüchtigt. Durch sein Verhalten gegen Sauerstoff und Schwefel ist das Thallium hinreichend vom Blei unterschieden. Ausser den Salzen, welche von Croocker und Lamy beschrieben sind, hat Werther noch zwei Verbindungen entdeckt, welche genannten Chemikern noch nicht bekannt waren. Als Werther den Niederschlag, welcher aus der Lösung in kohlensaurem Natron durch Schwefelammon entsteht und Schwefel-Thallium sein sollte, in Schwefelsäure mit einem Zusatz von wenig Salpetersäure löste und die Lösung mit Schwefelwasserstoff von etwas Antimon befreite, ergab sich nach dem Abdampfen der Flüssigkeit ein Salz, welches in regulären Octaedern krystallisirt und kein schwefelsaures Thallium sein konnte. Die Untersuchung zeigte, dass es Thallium-Alaun war. Ein zweites Doppelsalz ist ein Doppelsalz aus unterschwefligsaurem Natron und Thallium-Oxydul. Man erhält es leicht, wenn man Thallium-Chlorür mit einer Lösung von unterschwefligsaurem Natron schüttelt. Es bildet sich auf einmal ein Krystallbrei, so dass der ganze Inhalt erstarrt. In gelinder Wärme löst sich das Salz leicht und krystallisirt wieder beim Erkalten in Nadeln. Es ist wasserfrei und enthält mit Wasser und Weingeist gewaschen keine Spur Chlor. Aus diesem Doppelsalze lässt sich sehr gut das Sulfuret geschmolzen darstellen. Man erhitzt es an einer Glasröhre. Es entweicht viel schweflige Säure und ein wenig Schwefel. Der Rückstand, mit Wasser ausgelaugt, liefert das reine Sulfuret. Es ist sehr luft- und wasserbeständig, und Werther glaubt, dass diese Form die beste sein wird, um das Thallium zu bestimmen. Durch Schmelzen mit Cyankalium liefert das Sulfuret reines Metall. Das Metall kann auch gewonnen werden durch Schmel-

Digitized by Google

zen des Chlorürs mit Cyankalium oder durch Behandeln der alkalischen Lösungen mit reinem Zink.

Hr. Sanitätsrath D. Erlenmeyer aus Bendorf machte darauf aufmerksam, dass das neuwieder Becken ein bedeutender Heerd von Kropf und Cretinismus sei, der in manchen Stellen nicht hinter den Thälern der Schweiz zurückstehe. An keinem Puncte des Rheinthales von Basel abwärts sei die Verbreitung beider Uebel bedeutender, denn das Vorkommen im Elsass und in der baierischen Rheinpfalz sei im Verhältniss zur hiesigen Gegend nur gering. Das Centrum liegt an dem Puncte unterhalb Coblenz, welcher von den linksrheinischen Ortschaften Wallersheim am Rhein und dem hochgelegenen Metternich und den rechtsrheinischen Ortschaften Niederwörth im Rhein (Insel bei Vallendar) und dem hochgelegenen Urbar begränzt wird. Der Kropf sowohl als der Cretinismus erreichen hier ihre höchste Ausbreitung, so dass beide Geschlechter fast gleichmässig ergriffen sind, und strahlen nach allen Richtungen so aus, dass an den Gränzen des neuwieder Beckens der Cretinismus ganz erlischt, während der Kropf an keinem Orte ganz verschwindet. Auch die endemische Taubstummheit kommt im Centrum am häufigsten vor, strahlt jedoch in nordwestlicher Richtung besonders aus, so dass in Ober- und Niedermendig dieselbe wieder sehr verbreitet ist.

Von Niederwörth habe er in einer früheren Versammlung des Vereins angegeben, dass 29 % der Bevölkerung an Kropf, 5,2 % an Gehörleiden, 11,1 % an beiden zugleich und 7 % an Cretinismus (Idiotie) litten. Heute könne er hinzufügen, dass in Metternich 21,8 % der Bevölkerung an Kropf, 0,8 % an Gehörleiden und 6,8 % an Cretinismus leiden, welche letztere zum grössten Theile mit Kröpfen behaftet sind. In Urbar hat der Cretinismus 2,4 % der Bevölkerung ergriffen, in Wallersheim 2,3 %, während man für die ganze Provinz annehmen kann, dass von 3000 Einwohnern einer cretinisch ist. Er übergeht es hier, für die einzelnen Orte die Zahlen alle anzugeben. Nach den geognostischen Verhältnissen des neuwieder Beckens könnte es den Anschein haben, als ob der Kalkgehalt des Bodens einen bedeutenden Antheil an der Entstehung beider Uebel trage, wie dies früher von anderen Orten vielfach ist behauptet worden. Das ganze Becken hat nämlich eine bedeutende Unterlage von Löss, der unter dem Bimssteinsande liegt und nach den Analysen des D. Weiland in seinem Kalkgehalt zwischen 6—30 % schwankt. Dieser Kalkgehalt ist so bedeutend, dass alle Quellen, welche aus

Digitized by Google

dem Löss hervortreten, reinen Kalkstoff absetzen und dass an einzelnen Stellen eine vollständige Kalkflora vorkommt.

Dennoch kann man die bestimmtesten Beweise vorbringen, dass die Kalktheorie für das neuwieder Becken nicht stichhaltig ist, indem gerade da, wo der meiste Kalk im Wasser vorkommt, der Cretinismus aufhört. Während die Haupt-Cretinenorte nicht über 2,20 kohlensauren Kalk in 10,000 Theilen Wasser haben (Metternich 0,99, Wallersheim 1,05, Urbar 1,25, Moderath 2,20), finden sich bei Bendorf, wo der Cretinismus fast aufhört und der Kropf sehr sporadisch ist, 3,71, und in Weitersberg, wo die Verhältnisse noch günstiger sind, gar 4,26 Kalk. Damit stimmen viele andere Angaben aus Ortschaften an der Mosel etc., so dass der grosse Kalkgehalt des Wassers hier nicht in Anklagestand versetzt werden darf.

Die Ansicht derjenigen, welche in der Veränderung oder Abwesenheit irgend einer Substanz, z. B. des Jods oder der Chlorverbindungen im Wasser, die Ursache von Kropf und Cretinismus finden, könnte dagegen im neuwieder Becken eher eine Stütze finden. Während gutes Trinkwasser nach Mohrs Ansicht gewöhnlich 1 an Chlorverbindungen in 10,000 Wasser enthält, sinkt dieses Verhältniss hier sehr bedeutend (0,1 Winningen, Kerlich, Horchheim, Arzheim, 0,2 Neuendorf, Wallersheim, St. Sebastian, Dieblich, Güls, Metternich, Ehrenbreitstein, Arenberg, Niederwörth 0,3 Niederberg und Urbar, 0,4 Coblenz (Wasserleitung), 0,5 Moselweiss und Rübenach) und übersteigt erst in Weitersberg (1,4) und Vallendar (2,6) das Mittel. Auch das könnte noch zur Stütze dieser Ansicht hinzugefügt werden, dass, während in allen Seitenthälern des Rheines der Kropf vorkommt, das Nahethal ganz frei davon ist, dessen Trinkwasser nach Polsdorf in 10,000 Theilen 3,00 Chlorverbindungen enthält. Uebrigens soll nicht verschwiegen werden, dass auch diese Theorie an manchen Orten auf Widersprüche stösst (Kropf und Cretinismus in der Nähe mancher Salinen), so dass die ganze Angelegenheit noch nicht als abgeschlossen betrachtet werden kann.

Hr. D. Wirtgen besprach die rheinischen Eichen. In dem preussischen Rheinlande finden sich zwei Arten vor, die Trauben-Eiche (Quercus sessiliflora Sm.) und die Stiel-Eiche (Quercus pedunculata Willd.); erstere wird auch die Winter- oder Stein-Eiche, letztere die Sommer- oder Roth-Eiche genannt. Beide bilden nach Linné die Species Quercus Robur. Man sollte glauben, dass eine so bekannte und verbreitete Pflanzenart in allen ihren Theilen durchaus genau bekannt sei; dem ist aber nicht

Digitized by Google

so. Während einige Botaniker beide Arten für bestimmt verschieden erklären, werden sie von Anderen vereinigt. Die Letzteren halten dafür, dass mehrere Uebergangsformen diese Vereinigung vermitteln, während Andere diese sog. Uebergangsformen für Bastarde erklären. Die meisten Botaniker unterscheiden beide Arten durch die Stiele der Blätter und der weiblichen Blüthen, da die Trauben-Eiche ungestielte weibliche Blüthen und langgestielte Blätter, die Stiel-Eiche gestielte weibliche Blüthen und ungestielte Blätter besitzt. Die Zwischenformen oder Bastarde verwischen aber diese sonst guten Merkmale. Andere Botaniker bringen noch einige andere Charaktere zur Unterscheidung herbei: so soll die Trauben-Eiche flaumige, im Herbste abfällige, die Stiel-Eiche kahle, im Winter bleibende Blätter besitzen. Der Vortragende legte eine grosse Anzahl getrockneter Exemplare beider Arten und ihrer Zwischenformen vor, theils dem Leben entnommener, theils im Winterzustande gesammelter. Es ging daraus hervor, 1) dass beide Species in ihrer reinen Form durch die oben angegebenen Merkmale der lang- und kurzgestielten weiblichen Blüthen und der entgegengesetzt gestielten Blätter allerdings sich leicht unterscheiden lassen, diese Merkmale aber durch Bastardbildungen so getrübt erscheinen, dass es ein sehr genaues Studium erfordert, um in der Bestimmung derselben klar zu werden. Vorzüglich auffallend waren zwei aufgelegte Hybride, eine Stiel-Eiche mit langgestielten Blättern und gestielten weiblichen Blüthen und eine Trauben-Eiche mit kurzgestielten Blättern und Blüthen. 2) Aus den vorgelegten Winterzweigen und Blättern stellte sich heraus, dass die Blätter beider Arten im Winter bleibend sind, wobei der Vortragende nur die Beobachtung hinzufügte, dass bei höheren und den Einflüssen der Witterung mehr ausgesetzten Bäumen auch die Blätter beider Arten abfällig seien, während die Sträucher sie bis zum Frühling behielten. Was 3) die Behaarung betrifft, so sind fast alle älteren Blätter beider Arten unterseits mehr oder weniger behaart, während die Blätter in der Jugend vorherrschend unbehaart sind. Noch ein anderer Charakter beider Arten, die keilförmige Blattbasis der Trauben- und die herzförmige Blattbasis der Stiel-Eiche, kann nur bei den ganz reinen Arten als entscheidendes Merkmal gelten, während er bei den Zwischenformen ganz unzureichend und verwischt ist. Dass aber diese sog. Zwischenformen hybride Bildungen sind, ist um so eher anzunehmen, als beide Arten sehr nahe verwandt sind und oft so gemischt stehen, dass man sich wundern müsste, wenn diese hybriden

Digitized by Google

Erzeugungen nicht vorkämen. Die Verbreitung beider Eichen ist in unserem Rheinlande durch die Höhe nicht beschränkt. Die Stiel-Eiche soll sonst nur bis 2000 Fuss über dem Meere steigen, während die Trauben-Eiche bis zu 3000 Fuss steigt. Nur bildet die letztere vorherrschend unsere Eichenwälder, während erstere meist nur einzeln einge prengt oder an den Rändern derselben vorkommt. Noch eine dritte Art, die behaarte Eiche (Quercus pubescens Willd.), kommt am Rheine, aber nicht in der Rheinprovinz, sondern in Ober-Baden vor. In Deutschland wachsen sieben Arten, worunter drei wintergrüne, in Frankreich zwölf, worunter vier wintergrüne. Die Vereinigten Staaten von Nordamerika haben achtzehn, auf der ganzen Erde finden sich mehr als hundert Arten. Der fleissige Botaniker Lasch in Driesen hat in den Wäldern der Mark Brandenburg zwei Arten und drei Bastarde mit mehr als sechszig Varietäten aufgefunden.

Die ältesten und grössten Eichen mögen die von Morton bei Congleton in England mit 58 Fuss Umfang und die von Saintes in Frankreich (Dep. Charente inférieure) mit 27 Fuss 8 Zoll Durchmesser sein. Die berühmte Eiche von Pleischwitz bei Breslau stürzte im Jahre 1857 zusammen.

Ober-Berghauptmann v. Dechen schloss die Reihe der Vorträge mit einigen Bemerkungen über die vulkanischen Erscheinungen in der Umgebung des Laacher See's im Anschlusse an den Vortrag des Hrn. Reiter vom vorhergehenden Tage. Die vulkanischen Producte dieser Gegend kommen in Berührung nicht allein mit der allgemeinen Grundlage der ganzen Gegend: der unteren Abtheilung der Devonschichten, sondern mit dem oligocänen Braunkohlengebirge, mit den hochliegenden Geschieben und dem Löss. Die Reihenfolge der Lavaströme, welche sich in die benachbarten Thäler ergossen haben, lässt sich nach dem Niveau-Unterschiede beurtheilen, bis zu welcher Tiefe dieselben damals und gegenwärtig eingeschnitten waren. Die Einwendungen, welche gegen die Anwendung dieses Mittels zur Bestimmung der Zeitfolge der Lavaströme erhoben worden sind, wurden erörtert. Diejenigen Lavaströme, welche in das Nettethal geflossen sind und gegen deren Reihenfolge diese Einwendungen nicht geltend gemacht werden können, wurden besonders mit Rücksicht auf den bevorstehenden Ausflug (am Donnerstag) hervorgehoben. Die mineralogische Verschiedenheit der Lavaströme dieser Gegend, welche theils aus einem basaltischen, theils aus einem Nephelingestein bestehen, gab noch zu verschiedenen Betrachtungen Veranlassung. Diese

Digitized by Google

Andeutungen aus dem Vortrage werden hier um so mehr genügen, als eine geognostische Beschreibung des Laacher See's und seiner vulkanischen Umgebung in den diesjährigen Verhandlungen des Vereins erscheint.

Nachdem die Gesellschaft um zwölf Uhr ein gemeinschaftliches Mittagsessen im Casino genossen, wurde, begünstigt von dem zwar durch den Moorrauch etwas verdüsterten, aber doch klaren Himmel, eine gemeinsame, sehr vergnügte Fahrt nach dem Lustschlosse des Fürsten zu Wied, Monrepos, unternommen. Theils auf Leiterwagen, theils in Chaisen, theils auch zu Fuss zog die Schar der Naturforscher das schöne Thal der Wied hinan, bis an den Fuss des Berges, wo es steil hinaufging, bis der herrliche Hochwald mit seinen für die Rheinprovinz selten schönen Laubhallen die Gesellschaft empfing und die erhitzten Wanderer mit seinem kühlen Schatten erquickte. Die fürstliche Familie hatte die grosse Zuvorkommenheit, die Gesellschaft selbst zu bewirthen und bei dem durch Anwesenheit der liebenswürdigen Fürstin und ihrer Tochter selbst anmuthig erhöhten Feste dem Vereine eine eben so sinnige wie dankenswerthe Ueberraschung bereitet, indem der Fürst zu Wied selbst in einer Anrede seine Freude aussprach, dass man gerade Neuwied zum Versammlungsorte gewählt habe. Es sei bei ihm, als er die Kunde vernommen, sogleich der Gedanke gekeimt, seinem um die Wissenschaft bleibend verdienten Oheim, dem Prinzen Max, auch ein äusseres bleibendes Denkmal zu stiften, und zugleich dem Vereine, der sich um den hochverdienten Greis geschart, mit diesem Denkmale eine Freude zu bereiten. Die von dem Bildhauer Kauer in Kreuznach mit vielem Geschick treffend ausgeführte Büste des Prinzen Maximilian enthüllend, sprach der Fürst den Wunsch aus, dass dieselbe das Vereinslocal zu Bonn zieren möge, und damit auch jedem einzelnen Mitgliede ein bleibendes Andenken an diese Versammlung werde, sei Auftrag gegeben, denselben kleine, sehr gelungene Copieen dieser Büste zuzutheilen. Die ergreifenden, zum Herzen sprechenden Dankesworte des Präsidenten des Vereins hallten wieder in dem begeisterten Hoch, welches die Versammlung der fürstlichen Familie ausbrachte. Nachdem unter der liebenswürdigsten Führung des Prinzen Maximilian selbst die schönsten Aussichtspunkte des herrlichen Ruhesitzes und die schönsten Stellen des Waldes besucht worden, zog man durch den Park zu Nodhausen gegen Abend heim, in dessen lieblich stillen Waldanlagen eine neue Überraschung der Gesellschaft harrte, indem dieselbe durch vielstimmigen Männergesang begrüsst wurde.

Digitized by Google

Keinem der Theilnehmer wird die Anmuth des so unerwartet bereiteten Festes aus der dankbaren Erinnerung schwinden.

Der Ausflug, welcher nach dem Programm für den 28. Mai in Aussicht gestellt war, ist, begünstigt von freundlichem Wetter, unter einer sehr zahlreichen Betheiligung von Mitgliedern des Vereins und anderen Freunden der Natur, welche sich denselben angeschlossen, in der Weise zur Ausführung gebracht worden, dass sich die Theilnehmer an der Eisenbahnstation von Neuwied versammelten, von hier zu Wagen auf der Mayener Strasse nach Miesenheim fuhren, wo der Lavastrom auf der linken Seite der Nette am Uferrande in Augenschein genommen wurde. Dann ging es weiter nach der Rauschenmühle, den Herren Schneider aus Neuwied gehörig, wo der schöne Wasserfall der Nette, welcher sich über die hier im Flussbett anstehende Basaltlava stürzt, eine der sehenswerthesten Stellen dieses Gebietes bildet. In dieser Lava ist der merkwürdige Stollen angesetzt, den Hr. Florian Bianchi vor mehreren Jahren nach den Trassgruben von Plaidt hat treiben lassen und durch den die merkwürdigen Tuffe mit oligocänen Blattabdrücken bekannt geworden. Die Herren Schneider empfingen die Gesellschaft auf die freundlichste Weise, und mit Dank für den auch materiell stärkenden Empfang wurde von hier die Wanderung durch Plaidt nach der Ruine Wernerseck angetreten, welche am Steilrande des linken Netteufers auf den Köpfen steil aufgerichteter Devonschichten, den Ochtendunger Bergen (Wannen) gegenüber in alter Herrlichkeit thront. Der gegenüberliegende, an der Nette entblösste Lavastrom, welcher aus dem Fusse der Schlackenberge seinen Ursprung nimmt und eine weite, flachgeneigte Ebene, mit Löss und Tuffschichten bedeckt, bildet, ist von hier in seinem allgemeinen Verhältnisse gut zu übersehen. Er liegt unmittelbar auf den Köpfen der Devonschichten auf, nur an wenigen Punkten tritt dazwischen Braunkohlenthon auf. Auf dem Rückwege wurde der schöne Krater des Tönchesberges, die Lava aus dem Lösse des plaidter Hummerich hervorbrechend, betrachtet. In und in der Nähe der Plaidt nahmen nun die grossen und weitläufigen Brüche von Trass die Aufmerksamkeit der wandernden Gesellschaft in Anspruch. Die Mannichfaltigkeit der darüber gelagerten Tuffschichten, die Gewinnung des Trasses, das Mahlen desselben waren Gegenstände des verschiedensten Interesses. Bei dem Trassbruche des Herrn G. Herfeldt wurden die Wagen wieder bestiegen, welche die Gesellschaft in der Nähe der schönen Krater des

Nickenicher Weinberges und des Krufter Ofens vorbei nach Niedermendig zu einem einfachen Imbiss führten. Hr. Landau, einer der bedeutendsten Besitzer von Mühlsteingruben, hatte mit freundlichster Bereitwilligkeit die Veranstaltung getroffen, die bequem zugängliche Grube „an Michelshüstchen“ mit bengalischem Feuer erleuchten zu lassen, welche von einem Theile besichtigt wurde. Von hier wanderten Einige, Andere fuhren dem Laacher See zu, dessen westliche Seite vom Kloster bis zum wassenacher Wege betrachtet wurde. Die mannichfachen Tuffablagerungen, die Devonschichten, welche sich am Bergfusse hervorheben, die schwarzen Schlacken am Fusse des Laacherkopfes, mit den auswitternden Salzen vielfach bedeckt, die Lava am Abhange des Veitskopfes waren schon interessant genug, noch mehr aber die vielfachen Einschlüsse von Trachyt, Sanidin-Gesteinen und älteren krystallinischen Felsarten, welche, in den Tuffen enthalten, durch den Wegebau nach Wassenach in grosser Menge an den Auf- und Abträgen umher lagen und die Aufmerksamkeit reizten. In Wassenach fehlte es nicht an Erfrischungen. So wurde der Weg über Tönnisstein, über den Heilbronn nach der Station Brohl fortgesetzt, wo die Trassgruben vom Eulenhofe an bis zum Ausgange des Thales vielfachen Stoff zu Betrachtungen darboten. Die Annehmlichkeit des Ausfluges wurde fortdauernd durch die Bemühungen des Hrn. Florian Bianchi wesentlich erhöht und mit dem lebhaftesten Danke gegen das leitende Comite in Neuwied trennten sich die letzten Häuflein der Wanderer an der Station Brohl, wo durch die Vorsorge der Direction der Rheinischen Eisenbahn auch die rheinabwärts Reisenden von dem letzten Zuge aufgenommen wurden.

Die botanischen Resultate dieser Excursion waren, der grossen Strecke wegen, die zum Theil zu Wagen zurückgelegt werden musste, nicht so bedeutend, als das reiche Terrain sonst darzubieten im Stande war. Neues wurde natürlich nicht gefunden, da diese Partie eine der bekanntesten der ganzen Provinz ist. Doch wurden die meisten Theilnehmer durch die Bekanntschaft mit vielen seltenen Pflanzen, die sie lebend noch nicht gesehen hatten, sehr erfreut. Die Vegetation an der Rauschenmühle ist überaus üppig, namentlich überraschen die mächtigen Blätter der Pestwurz, Petasites vulgaris, und mehrere Grasarten, von dem dahinstürzenden Wasser in steter Bewegung gehalten. Auf der Burg Wernerseck und in deren Umgebungen wurden Vicia lathyroides, Trifolium striatum, Hippocrepis comosa, Hieracium pallescens, Ophrys muscifera,

Digitized by Google

Orchis militaris, Potentilla ruprestris u. v. A. eingesammelt. An Gräben bei Plaidt fanden sich Barbaraea arcuata und Glyceria plicata. Am Laacher See ist die Vegetation durch das Sinken des Wasserspiegels sehr gestört: Carex stricta und einige andere Carices waren die einzigen Pflanzen von Bedeutung. Im Brohlthale wurde Potentilla micrantha eingesammelt und im Vergleich mit Potentilla Fragariastrum deren ganze specifische Verschiedenheit zur Ansicht gebracht, und ausserdem fanden sich noch Barbaraea praecox (B. intermedia), Arabis brassicae formis, Melica uniflora und ciliata, Sorbus Aria und torminalis, Prunus Mahaleb, Anthericum Liliago u. A. Avena tenuis, Viola mirabilis, Calepina Corvini, Vicia lutea, Salvia verticillata u. v. A. konnten wegen Mangels an Zeit nicht eingesammelt werden. Ueberhaupt ist diese ganze Strecke sehr reich an den seltensten Pflanzen, nur ist die Periode von Mitte Juni bis Ende Juli und Mitte August ergiebiger, und man muss Zeit haben, den Standorten aller einzelnen Seltenheiten nachzugehen.

Bericht über die Herbst-Versammlung,

gehalten zu Bonn am 5. October 1863.

Die Versammlung wurde am Montage, den 5. im Locale des Vereins durch den Präsidenten der Gesellschaft, Herrn Ober-Berghauptmann v. Dechen, unter zahlreicher Betheiligung der Mitglieder, Morgens 9 Uhr eröffnet. Da keine geschäftlichen Angelegenheiten zur Erledigung vorlagen, so ging man gleich zu den wissenschaftlichen Vorträgen über, deren Reihe

Prof. Treviranus mit einem Berichte über die Welwitschia mirabilis eröffnete. Dieses vor Kurzem in einigen Küstenländern des südöstlichen Africa entdeckte wunderbare Gewächs gehört in die Familie der Coniferen und die Unterfamilie der Gneten. Bei einer Lebensdauer, die unter günstigen Umständen bis zu einem Jahrhundert steigen dürfte, treibt dasselbe weder einen eigentlichen Stamm, noch theilt es seinen Mittelkörper; dieser erhebt sich vielmehr nur um etliche Zoll über den Erdboden und endigt daselbst unmittelbar mit dem Blüthen-, resp. Fruchtstande.

Ausser den Samenblättern, die immerfort bis ins Ungeheure wachsen, treibt es im Leben keine anderen Blätter. Es wurden Abbildungen dieser seltsamen Pflanze vorgezeigt, welche der jüngere Hooker in den Denkschriften der Linné'schen Gesellschaft zu London nach allen Theilen beschrieben und mit dem Namen Welwitschia mirabilis, zu Ehren des Entdeckers, bezeichnet hat.

Hierauf schilderte Geh. Rath und Professor Nöggerath einige Bilder von seiner jüngst zurückgelegten Ferienreise nach Zermatt im schweizerischen Canton Wallis und den nächsten Umgebungen des Monte-Rosa und des Mont-Cervin, bei welcher das Studium der Phänomene der Gletscher vorzüglich sein Zweck war. Keine Gegend der Alpen liefert eine so grossartige Anschauung der Gletscher in der allermannichfaltigsten Verschiedenheit der Erscheinungen, als diese. Nöggerath besuchte dieselbe bereits früher, unmittelbar nach dem heftigen Erdbeben vom 25. Juli 1855, welches seinen Centralsitz im Vispthale bei Vispach, Stalden und St. Nikolas hatte und sich mit seinem weit ausgedehnten Erschütterungskreise über die ganze Schweiz und einen bedeutenden Theil von Italien, Deutschland und Frankreich ausbreitete. Zu jener Zeit war Nöggerath selbst noch durch ein paar spätere geringe Erdbeben im Vispthale geschüttelt worden. Von ihm sind damals die Erscheinungen, welche an der Oberfläche als Folge der Erdbeben zu beobachten standen, und seine sonstigen Ermittelungen über die letzteren veröffentlicht worden.

Gerade dieser Theil der Schweiz, welcher in mancher Beziehung an hervorragenden alpinischen Schönheiten das berner Oberland und die Umgebungen des Mont-Blanc noch überbietet, wird von Deutschen verhältnissmässig nur wenig besucht. Die dortige Gasthofs-Statistik, welche mit grosser Genauigkeit von dem Grossrath Clemens geführt wird, welcher zu Zermatt im Sommer zugleich den eben so gefälligen als mit allen Verhältnissen der Gegend bekannten Wirth des Hotels Mont-Cervin abgibt, weist nur eine ziemlich kleine Zahl Besucher deutscher Zunge in dem Thale nach; Engländer bilden unter den Gästen die ganz bedeutend überwiegende Anzahl. Und doch ist die Zeit längst vorüber, in welcher der berühmte Geologe Theodor de Saussure in Zermatt nicht einmal ein Unterkommen finden konnte; es war dieses im Jahre 1779. Zwei recht grosse, mit allem Comfort ausgestattete Gasthöfe sind seit etwa zehn Jahren zu Zermatt vorhanden; sie heissen Mont-Cervin und Monte-Rosa. Selbst auf der Höhe von 7908 Fuss oder 2921 Fuss höher als Zermatt ist seit 1852

Digitized by Google

ein behaglicher Gasthof erbaut (das Riffelhaus), von welchem man weiter zu dem noch um 1746 Fuss höher gelegenen Gorner Grat aufsteigt, um alle die Herrlichkeiten der vergletscherten Welt des Monte-Rosa, des Mont-Cervin (Matterhorns) und anderer vereisten Alpenberge zu überschauen. Früher war das 10½ Stunde lange Vispthal bis nach Zermatt nahezu unzugänglich, und wenn auch jetzt noch kein Fahrweg durch dasselbe führt und zu bauen wohl unmöglich sein dürfte, so ist doch durch die Fürsorge der Cantonal-Regierung von Wallis ein vortrefflicher Saumpfad hergestellt, welcher für den Fussgänger und den reitenden Besucher nichts zu wünschen übrig lässt. Die Reise nach Zermatt ist überhaupt, wenn man Fuss- und Reit-Touren nicht scheut, mit keinen wesentlichen Schwierigkeiten verbunden. Vom prächtigen Genfer See führt jetzt die Eisenbahn durch das mit vielen sehenswerthen Eigenthümlichkeiten ausgestattete Thal der wild brausenden Rhone bis nach Sitten (Sion), dem Hauptorte des Cantons Wallis. Von hier hat man noch etwa 10½ Stunde bis zum Eingange des Vispthales, welche Strecke, wenn man nicht auch diese zu Fuss abmachen will, mit besonderem Wagen oder mit der Post leicht zurückgelegt werden kann.

Von der Reise bis nach Vispach (Viège) erwähnte Nöggerath nur Weniges, da diese Gegend ziemlich allgemein bekannt ist. Bei der herrlich gelegenen Eisenbahnstation Bex im Rhonethale liegt in halbstündiger Entfernung das interessante walliser Salzbergwerk bei dem kleinen Orte Devens. Bekanntlich hat der verewigte kenntnissvolle Geognost und Bergmann Johann v. Charpentier, welcher Director des alten Salzwerkes von Devens war, zuerst den dortigen Salzstock bergmännisch aufgeschlossen; früher besass das Werk nur eine Salzquelle. Der bedeutende Salzstock besteht aus einer Anhäufung von Anhydrit- und Gyps-Bruchstücken, welche durch Steinsalz verbunden sind, und ist in Sandsteinen, Schieferthonen und Kalksteinen eingebettet. Man hielt früher diese Gesteine mit ihrem Salzstocke für Grauwackengebirge, später haben sich aber fossile Pflanzenreste darin gefunden, welche nach den erkennbaren Gattungen und Arten (selbst Lepidodendron findet sich dabei) dieses Gebirge der Steinkohlen-Formation beiordnen. Es ist dieses wegen des Salzstockes eine sehr ausnahmsweise geologische Denkwürdigkeit.

Die Stadt Sitten wird malerisch überragt von einem in ihrem Hintergrunde terrassenförmig sich erhebenden Berge, welcher drei alte Vesten und Burgen trägt, Tourbillon, Valeria und Majoria. Man könnte nach dem äusseren

Digitized by Google

Habitus die Sandstein- und schwarzen Schieferthon-Schichten dieser Gegend für Lias ansprechen, möglich wäre es aber auch, dass sie, wie in der Gegend von Bex, der Steinkohlenformation angehörten. Dass darin an zwei Punkten Anthrazitflötze bergmännisch bebaut werden, könnte eben sowohl für die eine wie für die andere Ansicht von dem relativen Alter dieser Gebirgsbildung sprechen. N. hält es bei dem Mangel von Versteinerungen für gewagt, über diese Alternative zu entscheiden.

Auf der Höhe jenes Berges liegt in der Nähe eines Pulverthurmes ein sehr merkwürdiger erratischer Steinblock, ein riesiges Fragment krystallinischen Gesteins aus den höheren Alpen, von welchem Charpentier in seinem Buche über die Gletscher eine Abbildung gegeben hat. Es ist ein sogenannter Schwankstein, auf einer aufragenden Unterlage der anstehenden Felsmasse so ruhend, dass er früher, ungeachtet seiner grossen Masse, bei der schwächsten Berührung oscillirend sich bewegte. Man hat ihn jetzt, befürchtend, er möchte bei der Bewegung von seiner Unterlage herunterfallen, durch eine untergestemmte Steinmasse gestützt. Die hohe und sonderbare Lage des erratischen Blockes, fern von seiner ursprünglichen Lagerstätte, ist allerdings merkwürdig; das Volk nennt ihn den „Wunderstein". Hier ist indess das schwierige Kapitel von den erratischen Blöcken nicht näher zu besprechen.

Die Rhone liegt zu Sitten 1625 Fuss über dem Meere. In den geschützten Thälern dieses südlichen Theiles der Schweiz geht aber der Weinbau noch höher; selbst auf 2700 Fuss Höhe wird die Rebe noch mit Vortheil cultivirt, so z. B. im Vispthale. Wie üppig sie zu Sitten wächst, davon sah Nöggerath ein merkwürdiges Beispiel in der Stadt selbst. In einem Garten, welcher mit seiner Mauer eine Strasse begränzt, stand eine über die Strasse an ein ihr gegenüber gelegenes Haus spalierartig gezogene Weinrebe, deren ganze Laubausbreitung bis zu einer Höhe von circa 50 Fuss reichte; einer ihrer beiden Stämme hatte an der Wurzel einen Durchmesser von mehr als einem Fuss. Die Rebe war indess nicht so alt, als man nach ihrem kolossalen Wachsthum hätte glauben können; nach zuverlässig darüber eingezogener Kunde ist sie im Jahre 1796 gepflanzt worden. Ein Rebstock, ebenfalls von einem Fuss Durchmesser, steht sogar noch bei Stalden im Vispthale in 2507 Fuss Höhe, also selbst ziemlich nahe der Höhengränze, bis zu welcher die Rebe aufsteigt.

Das alte Sitten war noch im Jahre 1855 eine ziemlich schmutzige Stadt. Jetzt sieht es ganz anders darin aus;

Digitized by Google

viele schöne Häuser sind neugebaut, selbst neue Strassen entstanden, und überall herrscht geschäftiges Leben. Es ist dieses die glückliche Folge der vom Genfer See durch das Rhonethal angelegten Eisenbahn, mit welcher Wallis erst dem allgemeinen Verkehr geöffnet wurde; man ist im Begriff, die Eisenbahn noch weiter im Rhonethale bis zum Simplon auszubauen; es liegen selbst Projecte vor, sie über diesen Gebirgspass fortzuführen.

Der Flecken Vispach erfüllt den Eingang des nach Süden zum Monte-Rosa und dem Mont-Cervin sich erstreckenden Alpenthales, aus welchem fast recktwinklig die Visp jenem Strome zufliesst; diese bringt der Rhone fast eben so viel Wasser, als sie selbst bis zu diesem Gabelpunkte führt. Der Einblick in das Vispthal gleicht einem hohen Felsenthor, in seinem Hintergrunde sieht man, scheinbar ganz nahe, den prachtvollen Saasgrat, an welchem das Thal als Saas- und Gorner-Visp- oder Nicolai-Thal sich theilt, mit dem vergletscherten Balfrin und den Mischabelhörnern, prachtvollen, hohen, vereisten und zerrissenen Gipfeln.

Es lag dem Redner nahe, nach acht Jahren in Vispach die Spuren der Erdbeben von 1858 noch einmal zu schauen. An den beschädigten Häusern war das Meiste wieder hergestellt und viele Häuser sind ganz neu aufgebaut. Eine wesentliche Verschönerung hatte der Flecken dadurch gewonnen. Das Geld, welches vorzüglich die englischen Touristen seitdem im Orte zurückgelassen hatten, mochte vorzüglich mit zu dieser Verbesserung beigetragen haben. Die Einwohner von Vispach stellen nämlich den Reisenden für Zermatt die Pferde, welches Geschäft unter der Controle eines besonders dafür angestellten Regierungs-Commissars gut besorgt wird, aber auch ziemlich viel eintragen muss. Die schwachen Erdbeben, leichte Erzitterungen des Bodens, als Nachhall der heftigeren Bebungen von 1855, haben, wie Nöggerath zu seiner Verwunderung aus sicherer Quelle erfuhr, bis jetzt noch nicht aufgehört; sie lassen sich in grösseren Zeit-Intervallen noch immer verspüren, und wenige Wochen vor der Anwesenheit des Redners hat man noch eine Probe davon gehabt. In der Befürchtung, sie möchten in dieser recht eigentlichen Erdbebengegend auch einmal wieder mit grösserer Heftigkeit auftreten, sind die neu hergestellten Gewölbe der Kirchen nicht, wie es früher der Fall war, mit Steinen errichtet, sondern nur mit leichtem Holzwerk verschalt.

Geognostisch bildet das Vispthal und die von Zermatt bis über den Monte-Rosa und den Mont-Cervin fortgesetzte

Digitized by Google

Linie das Profil eines einzigen zusammengehörigen Lagerungs-Systems. Es besteht aus krystallinischen Schiefergesteinen im mannichfaltigsten Wechsel, aus Glimmerschiefern, welche bis zum schieferig-körnigen Quarzfels übergehen, aus Gneiss, ohne und mit Feldspath-Krystallen, aus grauen und grünen alten Thonschiefern, zwischen welchen Topfsteine, Serpentine, Kalke und Dolomite eingelagert sind. Die Schichten fallen bei Vispach gegen das hohe Gebirge ein, richten sich später im Verlaufe des Profils auf, nehmen eine mehr senkrechte Stellung an, und endlich näher bei Zermatt und dem Monte-Rosa und Mont-Cervin fallen sie entgegengesetzt in der Richtung des Abhanges dieser hohen Alpengipfel, auf welchen selbst sie eine mehr und zum Theil fast horizontale Lage annehmen, so wie sie denn auch wieder auf der Rückseite dieser Berge ein Einfallen annehmen, welches in seiner Richtung dem Abhange nach Italien hin entspricht. Dies ist im Allgemeinen der Bau dieser Alpengegend. Von einer granitischen Axe derselben ist nichts bekannt: das Gebirge hat einen ausgezeichnet fächerartigen Bau in seiner Schichtenfolge, wie man solchen auch am St. Gotthard und am Mont-Blanc kennt. Die Schichtung ist sehr deutlich, wie es schon der rasche und scharfe Wechsel der verschiedensten Gesteine zeigt. An eine Verwechselung mit tafelartiger Zerspaltung oder sogenannter Absonderung ist dabei nicht zu denken — es ist wahrhafte Schichtung, und die Erklärung der Genesis solcher Lagerungsverhältnisse ist nicht ohne Schwierigkeiten.

Bei der Tour durch das Thal bleibt die Visp stets zur Seite, meist poltert sie, auf ihrem starken Gefälle, bedeutende Steinmassen mit sich fortreissend, mehrere Hundert Fuss tief unter dem Saumpfad. Im Angesicht des Dorfes Randa starrt in der Höhe von vielen Hundert Fuss der Weisshorngletscher; er erreicht mit seinem untern Ende nicht das Thal, da erst hinter dem höher liegenden Zermatt die Gletscher bis in die Thäler hinabreichen. Es ist eine kahle, sehr jähe Gebirgswand, welche nnter dem Gletscherende bis in das Thal herabreicht. Gerade deshalb hat dieser Gletscher böse Eigenschaften. Wenn er, nach mehrjährig angehaltenen tiefen Temperaturverhältnissen, welche sein Vorschreiten, sein Wachsen nach unten begünstigen, zu lang und schwer wird, so bricht er, überwältigt von der Schwere, ab und stürzt verheerend in das Thal nieder. Dies war z. B. der Fall am 27. December 1819, wobei die herabstürzende mächtige Eismasse einen so gewaltigen Luftdruck erzeugte, dass er Mühlsteine von

Digitized by Google

der Stelle bewegte und Häuser zerstört wurden. Die herabstürzende Eismasse war so bedeutend, dass die Visp gefahrbringend versperrt und aufgestaut wurde. Die Geschichte erzählt von einem ähnlichen Einsturz dieses Gletschers im Jahre 1737, welcher 140 Gebäude zerstört haben soll.

Von Zermatt aus sind sehr viele interessante Punkte zu besuchen; es mögen deren nur zwei erwähnt werden, welche ohne zu grosse Anstrengung zugänglich sind: nämlich die drei Gletscher im Thale und der hoch gelegene Felsenkamm des Gorner Grats. In Thal-Promenaden von etwa einer starken Stunde kömmt man von Zermatt zu den Findelen-, Gorner- und Zermatt-Gletschern. Zermatt selbst liegt auf Hügeln von Gletscherschutt, auf sogenannten Moränen, welche die Gletscher ausgeworfen, vor sich her geschoben haben in Zeiten, wo ihre Ausdehnung im Thale weiter reichte, als es jetzt der Fall ist. Am unteren Ende des Gorner-Gletschers bricht brausend aus einem hohen gewölbartigen Thor die Visp hervor. Hoch aufstrebende Eispyramiden (Nadeln) bedecken die Oberfläche der Eismasse, und in dieser Beziehung ist dieser Gletscher der schönste der ganzen Schweiz. Die Eispyramiden sollen allein einen Raum von etwa 10,000 Quadrat-Meter seiner Oberfläche einnehmen. Sie sind die Folge der zahlreichen Spalten (Schründen), welche der Länge und der Quere nach ihn durchziehen. An seiner Oberfläche schmilzt das Eis in den Spalten, und dadurch bilden sich die Eispyramiden nach und nach aus. Er rückt gegenwärtig alle Jahre weiter um 20—30 Fuss vor und hat bereits Sennhütten erfasst, ganz oder halb bedeckt, welches einen eigenthümlichen malerischen Anblick gewährt. Der Felskamm des Gorner Grats ist ein Ausläufer des Riffelberges, auf welchem das Riffelhaus liegt. Das Besteigen aus dem Thale geht auf felsigem Wege jäh aufwärts durch einen Wald von prächtigen, geradstämmigen, hohen Arvenbäumen, dann noch vor dem Riffelhause auf kahlen Felsen. In neun Stunden kann man von Zermatt aus den Gorner Grat, 9654 Fuss hoch, besteigen, die prachtvolle Rundschau auf ihm mit ziemlicher Musse genossen haben und wieder in Zermatt zurück sein. Auf ihm überschaut man vor sich: den vereisten, breiten, vielköpfigen Monte-Rosa, seine höchsten Gipfel 14,278 Fuss hoch, nach dem Mont-Blanc, den höchsten Berg in Europa, mit seinen neun Firnmulden, aus welchen sich der Gorner Gletscher bildet und in Schlangenform das Gebirge herab windet, zur Linken den seltsamst gestalteten Berg der Alpen, den Mont-Cervin, einen

Digitized by Google

obeliskenartig 13,798 Fuss hoch in die Luft strebenden, unbesteigbaren Felszahn, ebenfalls mit seinen Firnmulden und Gletschern, und endlich noch zahlreiche, vereiste Berge. Der grösste Theil des weiten Gebietes der Rundschau ist von Firnmulden und Gletschern eingenommen, die zahlreichen, überall dazwischen hervorragenden weissen Berge bilden nur den kleinsten Theil der Oberfläche. Es ist ein wunderbar schöner Anblick, wie die Alpen kaum noch einen zweiten darbieten.

Nöggerath besprach noch gedrängt die Phänomene der Gletscher, die Bildung der Moränen und Schliffflächen, die Bewegung der Gletscher, das Vorwärts- und Zurückschreiten ihrer unteren Enden, die Bildung der Schründe, Gletscherköpfe u. s. w. Die Bewegung der Gletscher und ihre Ausdehnung erklärte er als ein combinirtes Phänomen, als Wirkung der Schwere auf der geneigten Ebene, des Zerreissens des Gletschers und der Erfüllung seiner Spalten mit Wasser, welches beim Gefrieren sich ausdehnt, und endlich dadurch, dass das Gletschereis, entstanden aus dem körnigen Firn, eine geringe Beweglichkeit behält, gewisser Massen wie ein sehr steifer Brei fliesst. Die Erscheinungen der Verlängerung oder Verkürzung der Gletscher in den Thälern sei die Folge der Ungleichheit der Jahres-Temperaturen und vorherrschenden Windrichtungen, welche letztere örtlich die Anhäufung des Schnees und Firns begünstigen oder beschränken. Schmilzt der Gletscher auf seinem Boden und an seinem unteren Ende mehr ab, als seine Fortbewegung beträgt, so zieht er sich zurück, und im umgekehrten Falle rückt er weiter ins Thal. Selbst der einmal gegebene Impuls der Gletscherbildung wirke nachhaltig fort, so dass jener nur durch eine viel grössere Ungunst der Bedingungen aufgehoben werde; das einmal eingetretene Vorrücken des Gletschers, sein Abfluss, wie man dies nennen könne, unterstützt das Vorschreiten.

Wer das Gemüth erfrischen, den Geist beleben und beschäftigen, die grosse Alpennatur in jeder Beziehung schauen und studiren will, — der reise nach Zermatt!

Dr. Wirtgen aus Coblenz sprach über das Studium der Pflanzenformen und insbesondere, wie er schon früher über Anemone, Lythrum Salicaria u. A. gesprochen, jetzt über die Formen der Ackerwinde (Convolvulus arvensis L.). Der Vortragende muss unsere Flora für ganz besonders reich an Pflanzenformen halten, es wäre sonst nicht möglich, dass die Verf. der meisten Floren in vollständigerer Bearbeitung ihrer nicht erwähnen. Der Vor-

Digitized by Google

tragende zeigt von dieser Pflanze eine grosse Anzahl getrockneter Exemplare und abgedrückter Blätter vor, woraus sich ergiebt, dass es zunächst zwei Hauptformen, eine spitz- und eine stumpfblättrige giebt. Beide Formen sind schmal- oder breitblättrig, beide Formen haben spitze oder stumpfe, gerade abstehende oder herabhängende, ganze oder einmal gezähnte Oehrchen; beide Formen können an der Basis tief- oder seicht-ausgeschnitten oder gerade abgeschnitten (fol. truncatis) sein. Es ergiebt sich daraus eine sehr grosse Anzahl von Blattformen der Ackerwinde, von welchen nur eine „Blätter pfeilförmig, nach beiden Seiten zugespitzt" in den Diagnosen angegeben ist. Eine andere Form, breitblättrig und spitz oder stumpf mit spitzen Oehrchen passt dann noch auf einige andere Angaben, die die Blätter auch spiessförmig nennen. In der Umgegend von Coblenz kommen alle Formen vor; dagegen zeigt sich die stumpfblättrige mit spitzen Oehrchen oder die an der Basis der Blätter wagerecht abgeschnittene, besonders auf dem Kalke der Eifel, während eine breit- und stumpfblättrige herzförmig elliptische fast alle Felder des Dolomits bei Gerolstein bedeckt. — Linné nennt die Blüthenstiele einblüthig und die meisten Autoren schreiben es nach; es finden sich aber häufig Pflanzen mit zweiblüthigen Blüthenstielen und unter diesen nicht ganz selten drei- und vier-, ja, aber sehr selten, auch fünf- und sechsblüthige Blüthenstiele. Die Angaben über die Farbe der Blumenkrone ist fast immer mangelhaft; es zeigen sich aber auch hierin ganz bestimmte Verhältnisse: die Blumenkrone ist entweder milchweiss, oder blassroth oder rosenroth, oder sie ist blassroth mit milchweissen, oder carminroth mit blassrothen, oder rosenroth mit carminrothen inneren Falten. Ueberhaupt fanden sich bereits 20 verschiedene Abänderungen der Zeichnung vor. Die fünf nach aussen gerichteten Falten sind gewöhnlich purpurröthlich mit grünlichem Anfluge. Nicht selten ist der Schlund der Blumenkronenröhre mit einem blut- oder purpurrothen Kränzchen geziert, das entweder aus einzelnen Punkten, oder aus horizontalen oder aus Zickzacklinien besteht. — Der Rand der Blumenkrone zeigt gewöhnlich keine Gliederung; der Vortragende legte jedoch auch Blüthen vor, die bis in die Mitte gespalten waren, eine bis auf die Basis gespaltene Blumenkrone, wie sie einst Mappus im Elsass beobachtete, konnte er jedoch noch nicht vorfinden. In Bezug auf die Bekleidung finden sich kahle, behaarte und zottige Varietäten; letztere ist Convolvulus villosus Lij. — Ausser den Formen der Ackerwinde legte der Vortragende auch noch

Digitized by Google

von anderen windenden Pflanzen, der Zaunwinde (Convolvulus sepium L.) und dem Bittersüss (Solanum Dulcamara L.) verschiedene und auffallende Formen vor. — Das Studium der Pflanzenformen ist für den an einen beschränkten Raum gebundenen Botaniker eine Quelle der mannichfachsten Beobachtungen und giebt ihm vielfach Gelegenheit das Auge und das Nachdenken in lebhafte Thätigkeit zu versetzen.

Dr. Wirtgen legte ein neues hybrides Verbascum vor, das ganz in seiner Nähe aus V. Thapsiforme und V. Blattaria entstanden war und das er daher V. Thapsiformi-Blattaria nannte. Es besteht zwar bereits ein von dem vortrefflichen Floristen des Grossherzogthums Baden, Professor Döll, aufgestelltes gleichnamiges; es geht aber aus der Beschreibung dieses Autors hervor, dass man V. Thapsiforme als die Mutter desselbeu und also V. Blattaria-Thapsiforme benennen muss. Der Vortragende erläuterte alle Charactere seiner Pflanze und verglich sie mit V. Blattaria.

Verbascum Thapsiforme-Blattaria,

von Dr. Ph. Wirtgen.

Seit langen Jahren befindet sich, ohne dass ich weiss, woher sie gekommen, Verbascum Blattaria in wildem Zustande in meinem kleinen Hausgärtchen. Es zeigen sich jedes Jahr über 100 Samenpflanzen, die ich gewöhnlich, bis auf 10 oder 20 Exemplare, auswerfe. Im Sommer 1855 trat ein mit Verbascum nigrum erzeugter Bastard auf, den ich in meinem Taschenbuch der Flora der preuss. Rheinlande 1857 beschrieben habe. Ohne in das Gärtchen gepflanzt worden zu sein, erschien im Sommer 1861 Verbascum Thapsiforme, das zu der Höhe von 8 Fuss heranwuchs, eine 4 Fuss lange Blüthentraube trieb und erst Ende September aufhörte, seine grossen Blumenkronen zu entwikkeln, worauf die hässlich gewordene Stange ausgezogen und weggeworfen wurde. Acht bis zehn Exemplare des Verbascum Blattaria hatten den Sommer hindurch um jenes Exemplar gestanden und reichlich geblüht. Zu meinem grossen Erstaunen gingen im Sommer 1862 mehrere junge Pflanzen auf, die zwar die Blattform von Verbascum Blattaria besassen, jedoch graulich-filzig waren. Auch waren die Blätter nicht ganz so tief ausgebuchtet, wie an den dabei stehenden jungen Pflanzen des V. Blattaria. Es liess sich sogleich die Frucht einer hybriden Verbindung erkennen und auch Herr Prof. von Schlechtendal, welcher mir im Herbste 1862 die Freude seines Besuches vergönnte, erklärte, hier könnte man höchst deutlich die Einwirkung des V. Thap-

Digitized by Google

siforme auf V. Blattaria erkennen. Es entwickelten sich nach und nach 13 Pflanzen, die ich an verschiedene Stellen meines Gärtchens verpflanzte, weil sie zu guter Entwickelung zu nahe bei einander standen. Leider gingen im Nachwinter 1863 11 Pflanzen zu Grunde und zwar 5 verpflanzte und 6 am Orte der Selbstaussaat stehen gebliebene. Zwei Exemplare entwickelten sich und zwar eins von den umgepflanzten. Beide erreichten eine Höhe von 4½ Fuss.

Beschreibung. Stengel grade aufrecht, einfach oder wenig ästig, von herablaufenden Blattlinien kantig, vor der Mittelrippe eines jeden Stengelblattes rinnig, unten abstehend behaart, von dem Anfange der Blüthentraube mit abstehenden Haaren und gestielten Drüsen besetzt, und auch daselbst noch kantig. Viele Haare sind am Stengel wie an den Blättern gabelig. Wurzelblätter kurz gestielt, länglich eiförmig, seicht buchtig, grauhaarig und etwas filzig. Untere Stengelblätter länglich eiförmig, nach der Basis verschmälert, stark und unregelmässig gekerbt, mit verschmälerter Basis sitzend und auf beiden Seiten, jedoch auf einer länger als auf der andern, halb herablaufend, dicht kurzhaarig mit etwas grauem Schimmer und sehr stark aderig. Alle übrigen Blätter eiförmig mit breiter Basis sitzend, mit breiten, etwas zurückgerollten Oehrchen und halb herablaufend, jedoch auch hier wieder mehrere Blätter schief. Von dem Eintritte in den Blüthenstand an erhalten die Blätter auf ihrer Oberfläche zahlreiche sitzende Drüsen, während die in Bracteen umgewandelten oberen Blätter dicht mit gestielten und sitzenden Drüsen versehen sind.

Die Blüthen bilden eine sehr verlängerte Traube, in welcher die Blüthenknäuelchen, von breiten Deckblättern gestützt, bis fast zur Spitze, aus 2 Blüthen bestehen. Ein zweites Exemplar hatte unten vier, in der Mitte drei-, oben zweiblüthige Knäuelchen, in der Spitze waren sie einblüthig.

Der Kelch ist fast bis auf den Grund gespalten, mit fünf langen lanzettlichen Zähnen, aussen und innen stark mit Drüsen und einzelnen Haaren besetzt. Der Blüthenstiel ist etwas kürzer als der Kelch und dichtdrüsig und abstehend haarig.

Die Blumenkrone ist gross, wie bei V. Thapsiforme, goldgelb, in der Knospe aussen mit einem blassröthlichen Schimmer, dichtdrüsig und haarig. Innen an der Basis etwas röthlich gefleckt und daselbst auch mit einigen bläulichen Zottenhaaren besetzt. Die fünf Staubgefässe sind von ungleicher Länge. Die zwei längeren sind auf einer Seite dicht mit violetten Zottenhaaren besetzt, die nur mit

Digitized by Google

einigen weissen vermischt sind, die Staubkölbchen sind an den Trägern herablaufend angewachsen. Die drei kürzeren sind fast ganz in Wolle vergraben und zwar ist an ihnen die weisse Wolle vorherrschend und die violette tritt nur an ihrer unteren Seite etwas hervor. Die etwas verkümmerten, jedoch mit Pollen versehenen Staubkölbchen liegen quer auf.

Der Fruchtknoten ist grün, behaart und drüsig. Der lange, etwas gebogene Griffel ist unten drüsig, weiter nach oben kahl, mit grüner, fast keulenförmiger Narbe. Die Pflanze trägt auf das deutlichste den Leib des V. Blattaria, die Form des Stengels und der Blätter, den drüsigen Blüthenstand, der sich wie bei diesem auch auf die Deckblätter, die Blüthenstiele, den Kelch, die Blumenkrone und den Griffel erstreckt, die Form und tiefe Theilung des Kelches, die Anhaftung der Blätter, die untermischte blaue Wolle der Staubfäden; dagegen sind bei Verbascum Blattaria die Blätter ganz kahl, tiefer buchtig, schärfer gekerbt, gesägt, die blüthenständigen Blätter sind schmäler, die Blüthenstiele sind länger, die Blüthen alle einzeln, die blaue Staubfadenwolle ist vorherrschend und Haare fehlen fast ganz. Den Einfluss des V. Thapsiforme erkennt man hauptsächlich an der grauen Behaarung der Blätter, an den breiteren blüthenständigen Blättern, an den meist zu zweien gestellten kurzgestielten Blüthen, an der vorherrschenden weissen Wolle der Staubgefässe und der durchgehenden Behaarung des Stengels und der Blätter, die erst nach oben den häufiger eintretenden Drüsen weicht. So viel ist sicher, wie schon aus dem Vorkommen hervorgeht und durch die Beschreibung bestätigt wird, dass V. Blattaria ganz den Leib zu der neuen Pflanze hergegeben hat und sich daher deutlich als die Mutter darstellt, während sich von Verb. Thapsiforme nur ein gewisser Einfluss zeigt.

In der Flora oder allgemeinen botan. Zeitung 1849 Nr. 30 und in seiner Flora des Grossherzogthums Baden II. S. 763 hat der vortreffliche Botaniker Döll unter dem Namen V. pilosum einen von V. Thapsiforme und Blattaria stammenden Bastard beschrieben, den er als V. Thapsiformi-Blattaria ansieht. Es treten jedoch zwischen der vorhin beschriebenen und der Döllischen Pflanze mehrere bedeutende Unterschiede hervor, welche auch die Herkunft dieser letzteren in eine andere Stellung bringen dürfte. Vor Allem tritt bei V. pilosum D. die Armuth an Drüsen sehr bestimmt hervor. Döll sagt bei der Diagnose Nichts von vorkommenden Drüsen, sogar bei den Blüthenstielen heisst es: „wie der Kelch mehr oder minder mit drüsenlosen

Digitized by Google

Härchen bekleidet.“ Nur in der Beschreibung wird des sparsamen Vorkommens von Drüsen gedacht: „Stengel ... nur an den äussersten Enden mit einzelnen zwischen den Weichhaaren sitzenden Drüsen versehen.“ Bei unserer Pflanze ist aber der ganze obere Stengel, sind die oberen Blätter, Kelche, Blüthenstiele, Blumenkrone dicht und der Griffel mit einzelnen Drüsen besetzt, dass sie darin dem V. Blattaria fast ganz gleich ist und sich nur durch einzelne zwischen den Drüsen sitzende Härchen unterscheidet.

Auch die Blätter des V. pilosum „Blätter ungleichgekerbt, spärlich mit kurzen Weichhaaren bekleidet, die unteren länglich, in einen ziemlich langen Blattstiel verschmälert“, weichen von dem unsrigen ab, da dieses buchtige, kurzgestielte Wurzelblätter und tief gekerbte Stengelblätter besitzt, die alle mit abstehenden Haaren ziemlich dicht besetzt sind. Im Uebrigen stimmen beide jedoch in der Anheftung der Blätter, in der Form des Stengels, in den zu armblüthigen Knäuelchen der sehr verlängerten, ährenförmigen Blüthentraube fast genau überein. Da der Vater hauptsächlich den Blüthen seinen Typus aufdrückt, was sich hier durch die grossen gelben Blumenkronen und die vorherrschend weisse Wolle der Staubfäden herausstellt, so muss meine Pflanze den Bastardnamen V. Thapsiformi-Blattaria, während die Döllsche V. Blattaria-Thapsiforme heissen muss. Will man jedoch den Namen V. pilosum für die Döllsche Pflanze beibehalten, so müsste die unsrige, durch die angegebenen Merkmale genau unterschieden mit dem Namen Verb. glandulosum Wirtg. belegt werden.

Besser scheint es mir jedoch zu sein, wenn wir beide Pflanzen, wegen ihrer Abkunft und ihrer correspondirenden Merkmale, wie ich mit allen anderen Hybriden bereits in meinem Taschenbuch gethan, unter einem gemeinschaftlichen Namen aufführen wollen, und zwar könnte dazu kein besserer Name als V e r b a s c u m D ö l l e a n u m Wirtg. gewählt werden. Wir würden sie unter den Hybriden, wegen der blauen Staubfädenwolle und der halb herablaufenden Blätter neben V. Kochianum und Klotzschianum zu stellen haben, sie aber durch die im Blüthenstande vorkommenden Drüsen und die zu zweien stehenden Blüthen von beiden unterscheiden. Die beiden Formen würden sich dann folgender Art charakterisiren:

a. V. Blattaria-Thapsiforme Wirtg. (V. pilosum Döll) Blüthenstand armdrüsig, Blüthenstielchen drüsenlos.

b. V. Thapsiformi-Blattaria Wirtg. von Döll. (V. glan-

Digitized by Google

dulosum Wirtg.) Blüthenstand reichdrüsig, Blüthenstielchen mit zahlreichen drüsentragenden Haaren besetzt.

Ohne auf Hybridität zu achten, würden wir die Pflanze ihrer Drüsen wegen neben V. Blattaria zu stellen haben, sie aber durch die halbherablaufenden behaarten Blätter, die zwei- bis vierblüthigen Blüthenknäuelchen und die kurzen Blüthenstiele sehr leicht zu unterscheiden vermögen.

Die langsame Entwickelung der Blüthentraube ist bei dieser Pflanze sehr auffallend. Wimmer hat bei Breslau im Jahre 1844 auch ein V. Thapsiformi-Blattaria aufgefunden, von welchem jedoch das unsrige abweicht. Der verdiente Verfasser und gründliche Bearbeiter der schles. Flora nennt die mittleren und oberen Blätter halbumfassend und flaumhaarig, während sie bei der unsrigen fast halbherablaufend und kurzrauhhaarig und gabelhaarig sind; dann bezeichnet er die Blüthentraube mit unteren einzelnen Blüthen und oben armblüthigen Büscheln, während unsere Pflanze unten armblüthige Büschel und oben einzelne Blüthen besitzt. Ich glaube jedoch, dass die Wimmersche Angabe auf einem Druckfehler beruht, da kein Verbascum in den unteren Büscheln weniger Blüthen als in den oberen besitzt. Sonst scheinen beide Pflanzen sehr ähnlich zu sein.

Dr. E. Sell aus Bonn legte den 200 Seiten im Umfange enthaltenden so eben im Drucke fertig erschienenen Bericht der Classe II. Sect. A. (Chemische Producte und Processe) der londoner Industrie-Ausstellung von 1862 vor. Dieser, von Professor Hofmann umgearbeitet, giebt einen höchst anschaulichen Begriff von den grossen Fortschritten der technischen Chemie in der Neuzeit. Von Producten rein wissenschaftlichen Interesses erwähnte der Vortragende zuerst die Rubidium-Verbindungen, nach Grandeau's Methode aus der Asche von Runkelrüben herstammend, dargestellt, dann das Thallium, das als damals neuestes Product der Spectral-Analyse an zwei Stellen zu finden war, indem es sowohl von seinem Entdecker Crookes als auch von Lamy, und zwar von letzterem in Form einer Barre von 6 Gramm Gewicht ausgestellt, die Aufmerksamkeit der Besucher auf sich zog. Nicht weniger geschah dieses durch zwei Flaschen, deren eine mit Alkohol, die andere mit Ameisensäure gefüllt, durch ihre Existenz den factischen Gegenbeweis gegen den Vorwurf bildeten, dass unsere heutige theoretische Chemie zwar zu zerstören, aber nicht aufzubauen verstehe, indem das Alkohol nach Berthollet durch Synthese von ölbildendem Gas und Wasser ($€_2H_4 + H_2O = €_2H_6O$), die Ameisensäure durch Synthese

von Kohlenoxyd und Wasser entstanden war ($CO + H_2O = CH_2O_2$).

Der technische Bericht beginnt mit der Schwefelsäure, bei deren Fabrikation die materiellen Fortschritte hinter den Erwartungen zurückgeblieben sind. Die Versuche, die Bleikammern durch Thongefässe oder solche aus emaillirtem Eisen zu ersetzen, sind als unpraktisch verworfen worden; eine Verbesserung dagegen ist es, dass die Fabrikanten fast aller Länder sich von dem Auslande frei gemacht haben, indem sie sich, statt des früher fast ausschliesslich angewandten sicilianischen Schwefels, zur Bereitung der Säure des fast überall in grossen Mengen vorkommenden Pyrites bedienen. Zu demselben Zwecke hat man auch den im Leuchtgase vorhandenen Schwefelwasserstoff vernutzt, der durch eine Mischung von Sägemehl und Eisenoxydhydrat zersetzt wird (Schwefelsäure-Fabrik von J. B. Lames, Barking Creek an der Themse). Auch hat man in England die früher zur Concentration der Säure üblichen Platingefässe fast ganz beseitigt, und bedient sich solcher aus Bleiglas. Sie werden meist auf dem Sandbade erhitzt und dadurch, dass man im Retortenhause eine sehr hohe Temperatur erhält, ihre oberen Theile also vor kalten Luftströmungen schützt, vor dem Springen behütet, und bewähren sich bei einiger Massen vorsichtiger Behandlung recht gut. In Frankreich ist man bei den Platin-Retorten geblieben, während ein Versuch des Hrn. Scheurer-Kästner ergiebt, dass Platintiegel nach längerer Einwirkung von Säure fast doppelt so viel an Gewicht verlieren, als solche aus einer Legirung von Platin mit Iridium. Man hat das immer theurer werdende Kali theils durch andere Substanzen zu ersetzen gesucht, theils sich nach anderen Quellen der Gewinnung umgesehen. Unter diesen verdient der Fettschweiss der Schafe Erwähnung. Die Schafe entziehen beim Weiden der Erde beträchtliche Mengen von Kali, das nach der Circulation im Blute durch die Haut zugleich mit dem Schweisse abgeschieden, sich auch mit diesem in der Wolle festsetzt. Chevreuil hat auf diesen, von den Franzosen „suint" genannten Stoff aufmerksam gemacht, der ein Drittel des Gewichts der reinen Merinowolle ausmacht, aus der er durch einfaches Eintauchen in kaltes Wasser abgeschieden werden kann. In grober Wolle ist er weniger bedeutend, ungefähr 15 Procent des Gewichtes der rohen Wolle. Früher betrachtete man diese Substanz als eine Art Seife, da nach Chevreuil der Fettschweiss eine grosse Menge Fett enthält. Man hat aber später gefunden, dass dieses an Kalk gebunden ist, wäh-

Digitized by Google

rend das sogenannte „Sudorat“ ein neutrales Salz ist, entstanden aus der Verbindung von Kali mit einer eigenthümlichen stickstoffhaltigen, bis jetzt noch nicht näher beschriebenen animalischen Säure. Da in den grossen Wollenfabriken von Rheims, Elboeuf und Fourmies jährlich 27 Millionen Kilogramm Wolle gewaschen werden, das Product von 6,750,000 Schafen, so haben die Herren Maumené und Rogelet in der Nähe zur Ausbeutung des Waschwassers Etablissements angelegt oder sind noch im Baue derselben begriffen, und berechnen, dass sie daraus, wenn sie Alles verarbeiten, jährlich kohlensaures Kali im Werthe von etwa 600,000 Thaler darzustellen im Stande sein werden. Ferner berechnen sie noch, dass alle Schafe in Frankreich so viel kohlensaures Kali zu liefern im Stande sein würden, dass man daraus 1870 Millionen Patronen bereiten könnte, wenn man es in Salpeter verwandelte. Das Verfahren ist einfach folgendes: Man dampft die Flüssigkeit zur Trockene ein und verkohlt sie durch Calcination in verschlossenen Retorten. Die während des Processes entweichenden Gase, Kohlenwasserstoffe und Ammoniak vernutzt man anderweitig, während man aus dem verkohlten Rückstande das Alkali durch Verlaugen mit Wasser auszieht. Die so erhaltene Flüssigkeit enthält eine Mischung von kohlensaurem schwefelsaurem Kali und Chlorkalium, die durch Krystallisation getrennt werden. Das so erhaltene kohlensaure Kali ist durch seine absolute Freiheit von Natron besonders gut von den Kaliglas- und Kaliseifenfabrikanten zu gebrauchen. Auch aus den sogenannten „Molassen“ scheidet man in neuerer Zeit das Alkali ab, nachdem der in denselben enthaltene Zucker unter den Händen des Destillateurs in Alkohol übergegangen ist. Man kann sich bei der Betrachtung dieser beiden eben besprochenen Methoden nicht des Gedankens erwehren, dass sie sich nur so lange rechtfertigen lassen, als der Landwirth unterlässt, das seinem Boden entzogene Kali diesem in geeigneter Weise wieder zuzuführen. Ungestraft wird diese Vernachlässigung nicht bleiben, indem die zunehmende Beraubung des Bodens zu dessen allmählicher Sterilität führen muss. Immerhin scheinen sie aber der Erwähnung sehr werth, da sie ungeheure Mengen Kali vor der Verschleuderung retten, das man, um es zu besitzen, sogar dem Feldspath entzieht. Eine reiche Quelle zur Pottasche-Gewinnung hat sich ferner in Stassfurt bei Magdeburg gefunden, indem man das die dort befindlichen Steinsalzlager überdeckende Chlorkalium, „Abraumsalz“ genannt, zu deren Gewinnung benutzt; auch verschmäht man jetzt nicht, die bei der Jodbereitung abfal-

Digitized by Google

enden Aschen der Seepflanzen auf Kali zu verarbeiten. — Besonders erwähnenswerth ist ferner die Wolfram-Industrie. Das Wolfram, früher in der Form von wolframsaurem Blei als Substitut für Bleiweiss, später als Verhärtungsmittel für Stahl benutzt, hat in neuerer Zeit, durch die Bemühungen der Herren Versmann und Oppenheim in London, eine neue und höchst nützliche Anwendung als Schutzmittel für leicht brennbare vegetabilische Gewebe, besonders für leichtere Damenkleider gefunden. Dass ein solches Mittel höchst zeitgemäss war, davon geben die statistischen Berichte einen Beweis, indem sich aus ihnen ergiebt, dass von den in den Jahren 1852—56 in England und Wales vorgekommenen 9998 Todesfällen durch Verbrennung nicht weniger als 2182 Todesfälle darin ihren Grund hatten, dass Kleider Feuer fingen, eine Zahl, welche die Zahl aller derer, die jemals als Hexen eine gleiche Tortur litten, bei Weitem übersteigt. Nach einer langen Reihe höchst mühevoller Versuche gelang es den beiden oben erwähnten Herren, im wolframsauren Natron den Stoff zu entdecken, der, den Kleidern imprägnirt, diesen die Eigenschaft ertheilt, in Berührung mit dem Feuer nicht mehr in Flammen aufzugehen, sondern nur zu verkohlen, ohne dabei die Operationen der Wäscherin und Büglerin zu beschränken. Das wolframsaure Natron wird mit etwas pulverisirtem Speckstein gemischt während des Stärkens den Kleidern eingetränkt. Leider ist es den Entdeckern bis jetzt noch nicht geglückt, das Salz den Stoffen so mitzutheilen, dass eine einmalige Behandlung hinreicht, es muss bis jetzt die Operation nach jedem Waschen wiederholt werden. Das wolframsaure Natron ist schon jetzt in England Artikel des Kleinhandels geworden. Es wurde endlich bemerkt, dass die Spectral-Analyse bereits dem technischen Chemiker dienstbar zu werden beginnt, indem sie nach einer Mittheilung des Herrn Professors Roscoe in den Proc. of the Lit. and Phil. of Manchester ein leichtes Mittel darbietet, die verschiedenen Phasen beim Schmelzen des nach Bessemer's Methode angefertigten Gussstahls zu erkennen.

Prof. Dr. Roemer aus Breslau berichtet über das Vorkommen mariner Fossilien im productiven Steinkohlengebirge Oberschlesiens. Die fraglichen Versteinerungen finden sich auf der Hohenlohe-Grube bei Kattowitz, und zwar in einer zahlreiche Sphärosiderit-Nieren enthaltenden Schieferthonschicht, welche unter dem tiefsten in Oberschlesien überhaupt gebauten Flötze, aber über mehreren bisher nur durch Versuchsarbeiten bekannten Flötzen liegt. Es sind Arten der Gattungen Goniatites, Nautilus, Orthoceras, Bel-

Digitized by Google

lerophon, Productus, Orthis, Poteriocrinus u. s. w. Die häufigsten Arten sind Productus longispinus und Bellerophon Urii. Die ganze Fauna stimmt auffallend mit derjenigen von Coalbrook-Dale in England überein und auch die Erhaltungsart der Fossilien ist höchst ähnlich. Eine Vergleichung der verschiedenen Localitäten, an welchen bisher überhaupt marine Fossilien in dem productiven Steinkohlengebirge beobachtet worden sind, hat schliesslich zu dem Ergebnisse geführt, dass die marinen Conchylien überhaupt fast nur in der unteren Abtheilung des flötzführenden Steinkohlengebirges vorkommen und dass die Hauptanhäufung derselben in einer weit verbreiteten, wenig mächtigen Schicht stattfindet, welche etwa 100 Fuss über der Basis des productiven Steinkohlengebirges liegt. Auch die wenigen im Steinkohlengebirge der Ruhr beobachteten marinen Arten gehören diesem Niveau an.

Derselbe Redner legte eine Sammlung von fossilen Asteriden und Crinoiden aus den Dachschieferbrüchen von Bundenbach im Birkenfeld'schen vor. Eine bedeutende Anzahl dieser Fossilien war ihm durch Herrn Dr. A. Krantz zur Bestimmung mitgetheilt worden. Durch die mit den Asteriden und Crinoiden zusammen vorkommenden beiden Trilobiten-Arten Phacops latifrons und Gryphaeus laciniatus werden übrigens die Dachschiefer von Bundenbach als zu der „Grauwacke von Coblenz" gehörend mit Sicherheit bezeichnet. Die vollständige Beschreibung und Abbildung der fraglichen Crinoiden und Asteriden ist in den Palaeontographica von Dunker und H. v. Meyer gegeben worden.

Landes-Oekonomierath Weyhe legte im Auftrage des bekannten Obersten von Siebold eine in französischer Sprache verfasste Abhandlung über die japanische Flora dem Vereine vor. Es reiht sich daran ein Katalog derjenigen japanischen Pflanzen, welche in seinem Garten bei Leiden cultivirt werden. Hr. von Siebold entwickelt in demselben zuerst die Gründe, wesshalb Japan eine so hohe Bodencultur, eine so reiche Flora besitzt, eine Flora, die sich vornehmlich auf drei Inseln entfaltet. Kiusen, Sikok und Nippon. Klima und Bodenreichthum sind dort dem Pflanzenwachsthum überaus günstig, allein eine grosse Zahl der schönsten dort wachsenden Pflanzen gehören jenen Ländern nicht eigenthümlich an, sondern sind durch die Buddah-Priester aus Asien eingeführt. Was diese zahlreichen, aus Asien eingeführten Pflanzen betrifft, so erscheint es für nördliche Länder zweckmässig, diese Pflanzen aus Japan, und nicht aus ihrem ursprünglichen Vater-

Digitized by Google

lande zu beziehen, da sie schon einmal die Einflüsse einer Versetzung in ein rauheres Klima überstanden haben und sich desshalb leichter bei uns acclimatisiren lassen. Vielen Pflanzen aus Japan schadet ein mässiger Frost nicht, vielmehr giebt er oft Veranlassung, Blüthen und Blätter vielfarbiger zu gestalten. Die hohen, durch den sorgfältigen Anbau gesteigerten Erträge des Bodens müssen bei dem Landwirthe ein lebhaftes Interesse für jene fernen Länder erwecken, und überall sehen wir dort das Nützliche mit dem Schönen verknüpft. Keine ausländische Flora vereinigt in sich diese Mannichfaltigkeit und diese Schönheit — eine Flora, die verwandt ist mit der alten und neuen Welt. Vorzüglich zeichnet sie sich durch ihre frühzeitigen Blüthen aus, die in unseren Gärten und Zimmern den Winter in den Frühling verwandelt, und durch das dauernde Grün ihrer Blätter den Herbst bei uns verlängert. Ja, es giebt viele Pflanzen, die zwei Mal in einem Jahre blühen. Zieht man aber die Nutzpflanzen in Betracht, und erwägt, dass auf einer Fläche von 5300 Quadratmeilen, von der ein grosser Theil durch Gebirge, Klippen, Vulcane culturunfähig ist, 25 Millionen einer thätigen und gewerbfleissigen Bevölkerung reichlich ernährt werden, so ist dies nur bei einer vortrefflichen Pflanzencultur möglich, bei der der Bewohner nicht vor dem mühsamsten Anbau zurückschreckt und kein Mittel unbeachtet lässt, die Fruchtbarkeit zu steigern, Ueberall sind Städte und Dörfer von einer üppigen Vegetation umgeben, und in den grössten und bevölkertsten Städten giebt es fast kein Haus, das nicht ein Gärtchen oder einen kleinen Hof hätte, in welchem sich Bäume mit immer grünen Blättern befänden. In den Gärten offenbart sich das Streben, die Natur nachzubilden, wie sie jenem Lande mit seinen pittoresken Formen und der Schönheit seiner Pflanzenwelt eigen ist. Der Japaner sucht dies selbst in einem kleinen Raume zu ermöglichen. Die Parks, welche die reizend gelegenen Tempel umgeben, die Gärten der Prinzen und Reichen sind mit vollem Rechte botanische Gärten zu nennen und zeigen uns dabei wahre Meisterstücke der Gartenkunst. Allerdings herrscht ein eigenthümlicher Geschmack vor, der, wie bereits oben bemerkt ist, sich bestrebt, schöne Punkte des Landes in dem engen Rahmen eines Gartens wiederzugeben. Gewiss sind die lebhaften Eindrücke pittoresker Gegenden, welche auf den Japaner einwirken, darauf von Einfluss gewesen, und selbst bei den Städtebewohnern sieht man oft in kleinen Räumen dergleichen Nachbildungen. So vereinigt sich in diesem Lande der Wunsch nach An-

Digitized by Google

nehmlichkeit mit dem Luxus, den Sitten, dem Religions-Cultus und dem Bedürfniss, um uns nachahmenswerthe Beispiele vor Augen zu führen und unser Interesse zu erwecken. Die Zeit gestattet es nicht, Herrn von Siebold bei der Beschreibung der einzelnen Pflanzen zu folgen, und schliesslich wurde nur hervorgehoben, dass die japanischen Ahornarten alles übersteigen, was die Mannichfaltigkeit bei den Bäumen in beiden Welten sowohl in Beziehung der Blätterformen als der Farben hervorgebracht hat. Herr von Siebold hat in Verbindung mit dem verstorbenen Professor Luccorini einige beschrieben, und macht als besonders merkwürdig auf Acer polymorphum aufmerksam. Der Landwirth wie der Gartenfreund wird die vorliegende Schrift nicht ohne Befriedigung aus der Hand legen, und die Verdienste eines Mannes anerkennen, der seit länger als 40 Jahren mit eben so viel Eifer als Sachkenntniss bemüht gewesen ist, uns mit der japanischen Flora bekannt zu machen und uns schöne und nützliche Pflanzen zuzuführen. Sein zweimaliger, Jahre lang dauernder Aufenthalt in jenem Lande, nach welchem er vielleicht bald wieder zurückkehrt, hat ihn mehr als viele Andere in den Stand gesetzt, Ausgezeichnetes auf diesem Felde zu leisten. Mögen Kraft, Muth und Beharrlichkeit, die er so oft in seinem wechselvollen Leben bewährte, auch ferner seine treuen Begleiter bleiben.

Nach einer kurzen Pause sprach sodann Hr. Dr. Bach aus Boppart über den Entwickelungsgang der Meloë-Larven. Im ersten Frühjahr findet man zuweilen auf den Blüthen, z. B. der Hain-Anemone, sonderbar gestaltete Thiere, die eben ihrer eigenthümlichen Form wegen die besondere Aufmerksamkeit der Naturforscher auf sich zogen und sogar unter mehreren Namen beschrieben wurden, da man nicht im entferntesten daran dachte, dass es eine Käferlarve sein könnte. Man hielt es für eine Pelzlaus, und nannte es Pediculus apis Fbr., Pediculus melittae Kirby, und zuletzt wurde es noch im Jahre 1828 von Leon Dufour als Triungulinus tricuspidatus beschrieben. Obgleich der schwedische Naturforscher de Geer das Thier schon als Larve des Oelkäfers kannte, so erhob doch noch in neuerer Zeit (1839) Westwood Zweifel dagegen; doch stellte Professor von Siebold zwei Jahre später durch Züchtung fest, dass das Thier wirklich die Larve des Oelkäfers ist. Diese Thiere sitzen in den Blüthen ganz ruhig an und auf den Staubfäden, dicht neben einander gedrängt. Wird aber die Pflanze bewegt, dann laufen sie mit grosser Unruhe und Behendigkeit nach allen Seiten. Naht sich aber eine Hum-

Digitized by Google

mel, Biene oder ein ähnliches Thier, um sich den Blüthenstaub zu nehmen, so sind diese Käferlarven im Nu auf diesen Thieren und wissen sich mittels ihrer eigenthümlichen, dreizackigen Fussklauen an die Borsten und Haare dieser Thiere so fest zu klammern, dass man sie nur mit Mühe davon losreissen kann. Bis zu diesem Punkte war es für Jedermann, der sich dafür interessirte und die nöthigen Kenntnisse dazu hatte, leicht, die mitgetheilten Beobachtungen zu machen; nicht so leicht waren aber die weiteren Entwickelungsstufen des Thieres kennen zu lernen. Ein Engländer, Newport, kam 1856 einige Schritte weiter. Er wusste, dass die Larve sich von einer Bienenart (Anthophora) in ihr Nest tragen liess und dort als Schmarotzer von der Bienennahrung zehrte, bald rasch heranwuchs und ihre Form gänzlich ändere. Wieder einige Jahre später theilte Fabre seine Beobachtungen mit, wodurch erst völlige Klarheit in die Sache gekommen ist. Nur diejenigen Larven kommen zur vollen Entwicklung, welche in das Nest einer Anthophora gelangen; alle übrigen gehen zu Grunde. In dem Neste angelangt, setzt sich die Käferlarve auf das Bienenei und saugt es aus. Dann verwandelt sich die Larve in eine plumpe, weiche Form, ganz den Maikäfer-Engerlingen gleich an Gestalt und zehrt nun von dem eingetragenen Honig, wovon die Bienenlarve leben sollte. Aus dieser zweiten Larvenform entsteht eine Pseudochrysalide, diese gleicht sehr der zweiten Form, nimmt aber keine Nahrung zu sich. Als vierte Form entsteht wieder eine Larve, die der zweiten Larve ziemlich gleich kommt. Diese Larve verwandelt sich endlich in eine eigentliche Puppe, woraus der vollkommene Käfer entsteht und in seiner Zelle unter der Erde während des Winters in einem Zustande von Winterschlaf bleibt, dann im nächsten Frühjahre zum Vorschein kommt. Der Käfer wird oft auf Wiesen, Brachäckern und im Walde beobachtet, wie er sich von Hahnenfussarten, Löwenzahn, Veilchenblättern, Gras u. dgl. nährt oder seinen plumpen Körper fortbewegt. Das Weibchen gräbt dann in etwas feste Erde mit den Vorderbeinen ein zolltiefes Loch, schafft mit den Hinterbeinen und dem Hinterleibe die losgescharrte Erde nach aussen, kriecht, sobald das Loch fertig ist, heraus und dann rückwärts wieder hinein und legt seine dottergelben Eier auf den Grund des Loches. Nach Newport geschieht dies drei oder vier Mal. Der erste Satz bildet einen Haufen von fast 4000 Eiern, aber nach jedem folgenden Satze sind der Eier weniger. In drei bis vier Wochen sind diese Eier ausgebrütet, je nach dem Wärme- und Licht-

Digitized by Google

grade, dem sie ausgesetzt sind. Sobald die Larve die Eischale verlässt, arbeitet sie sich aufwärts, wo möglich auf eine Blume, und wartet hier ruhig und ohne Nahrung zu sich zu nehmen, bis sie auf dem Rücken eines behaarten Insectes durch eine Luftreise in das Nest getragen wird.

Medicinalrath Dr. Mohr aus Coblenz berichtete über die Bestätigung seiner Hageltheorie, welche er zuerst dem Vereine bei der Frühjahrs-Versammlung zu Siegen, 1862, vorgetragen hatte. Das Wesentlichste derselben besteht in der Annahme, dass die in den oberen Schichten der Atmosphäre befindliche sehr kalte Luft in den Raum heruntergezogen werde, welcher durch die Verdichtung von Wasserdampf und Abkühlung der Luft entstehe, und dass dadurch der zuerst gebildete Regen gefriere und als Hagel herunter komme. Ein bedeutendes Vacuum kann aber nur entstehen, wenn die unteren Schichten der Luft sehr erhitzt, ausgedehnt und mit Wasserdampf beladen sind. Darum zeigen sich die stärksten Hagelschläge immer nach sehr schwüler, vollkommen windstiller Luft.

Die Tage, welche dem 10. August dieses Jahres vorangingen, waren solche glühend heisse windstille Tage. Am 9. August zeigte das Thermometer im Schatten 28° R. und selbst in der Nacht fand keine merkbare Abkühlung statt. Es war also die wesentlichste Bedingung der Hagelbildung gegeben. Am 10. August zog sich ein immer schwärzer werdendes Gewölk gegen Mittag in jener Gegend zusammen, welche dem Beobachter südöstlich lag und etwa über den Gegenden hing, welche zwischen Ems und Singhofen liegen. Gegen 2 Uhr trat in der Wolke Blitzen ein, und Wasserverdichtung strömte nach unten. Damit fing die Wolke an, sich in Bewegung zu setzen und schien dem Beobachter den Rhein bei Oberlahnstein zu überschreiten. Sobald stärkeres Regnen eintrat, fand in den unteren Schichten der Atmosphäre Zusammenziehung statt und es wurden die oberen kalten Luftschichten herab „in den strudelnden Trichter“ gezogen, der sich durch das Niedersenken des Regens bildete. So begann das Hagelwetter erst mit jenen grossen Wassertropfen, die gewöhnlich einem Gewitter vorangehen und die beim Aufschlagen den Durchmesser eines Doppelthaters benetzten. Bald darauf sprangen auch kleine Hagelkörner aus den Wassertropfen, und darauf kamen sie immer reiner, häufiger und grösser. Die ersten grossen Wassertropfen waren geschmolzene Hagelkörner, als aber die unteren Schichten mehr abgekühlt und der herabstürzende kalte Strom sturmartig wurde, blieben die Hagelkörner ganz. Es kommt

Digitized by Google

nun lediglich auf die beobachteten Erscheinungen an, die dafür sprechen, dass mit dem Hagel auch die kalte Luft herunter komme, was das Eigenthümliche der neuen Hageltheorie des Vortragenden ist. Hier sind sie.

Von Neuwied aus beobachtete man die Hagelwolke ziemlich ruhig über unserer Gegend schwebend und mit Blitzen und Donnern erfüllt. Das Ungewohnte der Erscheinung liess jeden Beobachter von dort aus vermuthen, dass etwas Besonderes in dieser Wolke vor sich ginge. Während die Beobachter rund um die Hagelwolke nur einen leisen Luftzug bemerkten, hatten wir in dem Hagel ununterbrochen den heftigsten Sturm. Die Bäume wurden zur Erde gebogen, die Aeste abgebrochen und jene Verwüstungen angerichtet, die durch die Zeitungen bekannt wurden und auf die hier nicht näher einzugehen ist. Wäre dieser Sturm nicht senkrecht von oben gekommen, so hätte sich die Hagelwolke viel rascher bewegen müssen, als man sie von Neuwied aus sich bewegen sah.

Der Hagel dauerte eine volle halbe Stunde, und war dennoch nicht weit fortgeschritten. Es ist also klar, dass die Bewegung der Luft von oben nach unten gerichtet sein musste. Die auf die Erde aufstürzende Luft musste hier nach allen Seiten ausweichen, und es entstand auf der Erde ein fast horizontaler Luftstrom, der die Hagelkörner gerade in jener Richtung bewegte, wodurch sie den senkrecht stehenden Fensterscheiben so verderblich wurden. Dieses massenhafte Zerschlagen der Fenster beweist eine fast horizontale Bewegung der Hagelkörner, die natürlich von der Richtung der nach allen Seiten hin ausweichenden Luft bedingt ist.

Die mechanische Wirkung der Hagelkörner ist grösser, als ein frei fallender Körper von dem specifischen Gewichte des Eises durch die blosse Beschleunigung im lufterfüllten Raume annehmen kann. Es wurden Fälle beobachtet, wo Hagelkörner in Glasscheiben runde Löcher durchschlugen, ohne die Scheiben zu zersplittern. Dies wird in den Lehrbüchern der Physik nur der Flintenkugel beigelegt. In stillstehender Luft wird die Zunahme an Geschwindigkeit bei einem fallenden Körper nur so lange stattfinden, bis der Widerstand der Luft, der mit der Geschwindigkeit wächst, der Beschleunigung der Schwere, die immer dieselbe bleibt, gleich wird. Das Hagelkorn kommt aber mit einer Geschwindigkeit an, dass der Widerstand der Luft gleich Null ist, das heisst, es bewegt sich in einer mit ihr gleich schnell stürzenden Luft und hat also keinen Widerstand zu besiegen.

Digitized by Google

Die Richtung des Sturmes im Hagel hängt von der Stelle ab, welche der Beobachter zur Mittellinie der Hagelwolke einnimmt. Die unter dem Hageltrichter herabstürzende Luft weicht am Boden nach allen Seiten aus, selbst nach hinten. Was also seitwärts von der Mittellinie steht, empfängt den Sturm in einer Richtung, die nicht mit dem Zuge der Wolke parallel ist. Der am 10. August noch auf dem Felde stehende Hafer wurde durch den Sturm umgelegt, und die fast parallele Richtung seiner geknickten Halme liess auf die Richtung des Sturmes schliessen. Das Gewitter kam aus südöstlicher Richtung herangezogen, aber die Haferfelder waren bei dem Beobachter ganz nach Norden, selbst Nordost umgelegt. Die Mittellinie des Hagels zog ihm südlich vorüber, vielleicht über Winningen oder Lai, und die ausweichende Luft musste hier eine nördliche Richtung haben. Mit der Bussole die Haferfelder messend, fand er, dass in der ganzen Flur keine parallele Richtung der Halme stattfand, sondern dass die Halme nach einem Punkte convergirten, der südlich von seinem Standpunkte lag. Es musste dies die Richtung sein, wo der Mittelpunkt des Hagels sich befand, als der Sturm stark genug war, die Haferfelder umzulegen. So war denn auch Coblenz ganz an der Grenze des Hagelschlages, indem Vallendar denselben nicht mehr hatte. Die Richtung der umgelegten Haferfelder bewies, dass der Sturm aus Einem Punkte komme und nicht parallel mit dem Gange der Hagelwolke. Als das Wetter endlich abzog, kam der Sturm aus der entgegengesetzten Richtung, wie beim Anfange. Jedermann in Coblenz sagte, der Wind habe sich nachher gedreht. Das war nicht der Fall, sondern jeder Beobachter kam der Reihe nach in eine andere Lage zur Mittellinie, da diese sich bewegte; beim Abziehen des Wetters wurden auch noch Fensterscheiben in den westlichen und nordwestlichen Seiten der Häuser zertrümmert, da die herabstürzende Luft auch nach hinten auswich. Nachdem die ganze Erscheinung vorübergegangen war, trat vollkommene Windstille und sonniges Wetter ein, ein Beweis, dass der Sturm nicht den Hagel brachte, sondern der Hagel den Sturm. Sonach bestätigten alle Beobachtungen an dem in unserer Gegend seltenen Phänomen, dass die Ansicht des Vortragenden mit der Natur des Vorganges vollkommen übereinstimmt.

Der beschriebene Hagelschlag kam aus der ungewöhnlichen Richtung Süd-Ost. Ein zweiter Hagelschlag, am 28. August d. J., kam aus der gewöhnlichen Richtung Süd-West, und war viel schwächer, als jener erste. Es erklärt

Digitized by Google

sich hierdurch einigermassen der für unsere Gegend so günstige Umstand, dass wir so wenig von Hagel zu leiden haben. In der südwestlichen Richtung liegt uns die hohe Eifel als Schutzmauer vor. Die Luft auf derselben ist kalt und trocken und zur Hagelbildung also nicht geeignet. Aus dem flachen Lothringen dringen häufig Hagelwetter bis an die Saar und über Trier, verwandeln sich aber bei dem Uebergange über die Eifel in gewöhnliche Gewitter, weil die Bedingungen der Vacuumbildung hier vermindert sind. Demnach würden Orte, die an dem nordöstlichen Abhange eines hohen Gebirgsplateau's liegen, weniger von Hagel zu leiden haben, als die am südwestlichen liegenden.

Sodann sprach Prof. G. vom Rath über die wichtigsten Granitgebiete der Alpen mit besonderer Berücksichtigung der Granitmasse von Baveno am Langensee. Gegen Süd grenzt an diesen Granit der Glimmerschiefer. Die Grenze zeigt die überzeugendsten Beweise der eruptiven Entstehung dieses Granitstocks. Der Granit dringt nämlich in schmalen, sich von der Hauptmasse abzweigenden Gängen in den Schiefer ein und umhüllt an der Gesteinsgrenze sehr zahlreiche Schieferbruchstücke. Das Baveno-Gestein gehört zu derselben Granitabtheilung, wie dasjenige Gestein, welches die Hauptmasse des Riesengebirges zusammensetzt, und das Gestein der Nil-Katarakte von Assuan. Es gibt zu Baveno eine rothe und eine weisse Granit-Varietät (welche aber im Uebrigen sich wenig unterscheiden). Die weisse bildet den isolirten Monte Orfano und den nördlichen Theil des Monte Motterone; die rothe setzt den östlichen Theil des Motterone zusammen. Nur der rothe Granit enthält die Drusen mit den allgemein bekannten Feldspath-Krystallen. Ausserdem umschliessen jene Drusen Albit, Quarz, Turmalin, Epidot, Hyalith. Bemerkenswerth ist eine vor Kurzem aufgefundene Feldspathdruse von demselben Fundort, welche einen prachtvollen, 2 Zoll grossen, gelblichen Datolithkrystall trägt; wohl das erste Vorkommen dieses Minerals im Granit. Jener Krystall bildet jetzt eine Zierde der Sammlung der Ingenieurschule (Palazzo Valentino) in Turin. — Der Schilderung der Granite von Lugano, Codera, Brixen, Predazzo, Cima d'Asta, welche sämmtlich zu derselben Abtheilung gehören, wie das Bavenogestein, folgte die Besprechung des bisher für Syenit angesehenen Gesteins, welches in grosser Gleichförmigkeit das Adamello-Gebirge südlich vom Tonale-Passe, zwischen Tyrol und der Lombardei, zusammensetzt. Das Gestein erstreckt sich über ein Gebiet von 5 bis 6

Digitized by Google

geogr. Meilen von S. bis N., bei einer Breite von 4 Meilen, und erreicht im Monte Abamello eine Höhe von 11,250 Fuss; es besteht aus einer triclinen, in der Zusammensetzung dem sogenannten Andesin ähnlichen Feldspathspecies, aus Quarz, Hornblende, Magnesia-Glimmer. Die Analyse des weissen Andesin ähnlichen Minerals ergab: Kieselsäure 58,15, Thonerde 26,55, Kalk 8,66, Magnesia 0,06, Kali 3,80, Natron 3,21, Wasser 0,30, Summa = 100,73. Specifisches Gewicht = 2,676. Das Gestein, dessen Grenze gegen den steil aufgerichteten Glimmerthonschiefer in der Nähe des Lago d'Avio (bei Ponte di Legno) über 2000 Fuss senkrecht niedersetzt, gehört seiner geognostischen Stellung nach wohl zu der Granitfamilie, muss aber in derselben eine neue Abtheilung bilden, besonders gekennzeichnet durch das Fehlen des Orthoklases. Der Vortragende erlaubt sich, für dieses Gestein den Namen Tonalit vorzuschlagen.

Professor Troschel legte folgende Gegenstände zur Ansicht vor: 1) ein ihm von Herrn Geheimen Bergrath Burkart zur Bestimmung übergebenes Petrefact aus einer Sphärosideritniere von Walberberg. Es ist ein ausgezeichnet schön erhaltener Steinkern eines Säugethierschädels, an welchem von dem Schädel selbst keine Spur mehr erhalten ist, der aber in höchster Vollkommenheit die innere Oberfläche desselben, so wie die vom Gehirn abtretenden Nerven erkennen lässt. Er verdankt seinen Ursprung unzweifelhaft einem Raubthiere und höchst wahrscheinlich einem wieselartigen Thiere. Da ausser diesem Steinkerne nichts überliefert ist, so konnte nur die entfernte Vermuthung ausgesprochen werden, er möchte vielleicht zu der in der Braunkohle bei Rott vorkommenden Mustela major Trosch. gehören, zu der er in der Grösse ungefähr stimmt; 2) ein ihm von Herrn Ober-Berghauptmann von Dechen gleichfalls zur Bestimmung anvertrautes Stück aus der Steinkohlen-Formationen von Lebach. Der Vortragende glaubte das Petrefact für das Bruchstück eines Krebses, und zwar eines langschwänzigen Dekapoden, erklären zu dürfen, an welchem der Vordertheil des Cephalothorax mit schmalem vortretenden Stirntheil sichtbar, dahinter die unteren Theile des Hautscelettes mit anhangenden Kiemen, gleichsam nach Entfernung des darüber liegenden Panzers, erkennbar sind. Sollte diese Deutung richtig sein, dann wäre durch diesen Fund zuerst das Vorkommen eines Dekapoden in der Steinkohlenformation nachgewiesen, aus welcher bisher nur ein Stomatopode, Gampsonychus fimbriatus Burm., bekannt war. Diesem Urahnen der Krebse würde der Name Pro-

Digitized by Google

pator astacorum nicht unpassend sein; 3) zwei blinde Thiere aus der Mammuthhöhle in Kentucky, nämlich einen blinden Krebs, Astacus (Cambarus) pellucidus Tellk., und einen blinden Fisch, Typhlichthys subterraneus Girard, der sich von dem ältest bekannten blinden Fische jener Höhle durch den Mangel an Bauchflossen unterscheidet. Diese beiden seltenen Stücke verdankt das hiesige naturhistorische Museum der Universität der Güte des Herrn Hermann Böcker hierselbst, der sie bereits vor drei Jahren durch seine Geschäftsfreunde in Nordamerika hatte besorgen lassen. Durch einen seltsamen Zufall war das Gläschen, welches sie barg, auf dem Dampfschiffe vergessen worden, und hat so etwa fünfzehn Mal den Ocean überschritten, bis es nun wohlbehalten an den Ort seiner Bestimmung gelangt ist.

Herr Dr. Löhr aus Köln zeigte einige dem Scirpus sylvaticus nahestehende Arten und Varietäten vor, und sprach dazu folgendes: Der verehrten Versammlung erlaube ich mir mit einigen einleitenden Worten einige Pflanzen, welche Scirpus sylvaticus nahe stehen, nämlich Scirpus sylvalicus β. glomeratus; Scirpus radicans Schkr. und Scirpus sylvaticus × radicans Baenitz vorzulegen.

Im Jahre 1838 und später fand ich am Moselufer und im Biwerbachthale bei Trier mit Sc. sylvaticus einen Scirpus, welcher in meiner Flora von Trier 1844, da die Pflanze der Diagnose nach nicht anders unterzubringen war, als Scirpus radicans Schkr. aufgenommen wurde; obschon die Form der gestielten Aehrchen mehr rautenförmig, und die unterweibigen Borsten zwar länger als bei Scirpus sylvaticus L., aber gerade, nicht gedreht wie bei Sc. radicans Schkr. waren, nicht ganz stimmen wollten. Nachdem ich später den echten Scirp. radicans Schkr. von Königsberg etc. vergleichen konnte, so hatte die Pflanze von Trier so viel Abweichendes von Sc. radicans, dass ich dieselbe zwischen diesen und Sc. sylvaticus ins Herbar legte, bis ich vor einiger Zeit durch die sechste Auflage von Garke's Flora von Nord- und Mittel-Deutschland 1863, wieder auf meine Pflanze aufmerksam gemacht, indem dort zwischen Sc. sylvaticus und Sc. radicans pag. 415, angeblich eine hybride Form, unter dem Namen Scirpus sylvaticus × radicans Baenitz beschrieben wird, die als Sc. radicans beschriebene Pflanze der Trierer Flora nun nochmals vornahm und fand, dass sie mit der Diagnose von Sc. sylvaticus × radicans Baenitz ziemlich genau übereinstimmte.

Scirpus radicans Schkr. ist demnach für Trier und wie es scheint auch für den ganzen Weststrich der Rheinprovinz

Digitized by Google

zu streichen, indem weder die Flora von Luxemburg, die Flora von Belgien, noch die Flora gallica von Lamkr. und De Candolle ihrer erwähnt; es kann also der, von Baenitz beschriebene Scirpus, keine hybride Form für unsere Gegend sein, weil von den Eltern einer, nämlich Scirpus radicans fehlt — denn wie bekannt ist ein Bastard dann nur anzunehmen, wenn beide Pflanzen, von welchen er abstammen soll, vorhanden sind, und da auch noch kein Bastard bei den Scirpus-Arten beobachtet worden ist, so würde ich für die Pflanze den Namen Scirpus Baenitzii vorziehen.

Baenitz beschreibt in der Flora von Nord- und Mittel-Deutschland 1853 Scirpus Baenitzii* Sc. silvaticus × radicans Baenitz. Unfruchtbare Halme zur Blüthezeit so lang als die fruchtbaren; Aehrchen rautenförmig-länglich, zu zwei, selten zu drei sitzend mit über 50 Proc. einzelnen gestielten Aehrchen, oder dieselben sind alle einzeln und gestielt und nur die mittelständigen sitzend. Bälge stumpflich, Nüsschen eirundlich, unterweibige Borsten länger als die Nuss, gerade und rückwärts feinstachelich.

Die Pflanze, woran alle Aehrchen gestielt, ist 1843 in der Mosel bei Trier gesammelt, die Hauptform ist theils aus dem Biwerbachthale und theils an der Mosel bei Trier, aber immer nur einzelne unter Sc. silvaticus vorgekommen.

Scirpus radicans Schkr. Sterile Halme zur Blüthezeit länger als die fruchtbringenden; Aehrchen rautenförmig-lanzettlich, ausser den mittelständigen alle einzeln, und gestielt; Bälge abgerundet stumpf; Nüsschen verkehrt-eiförmig; unterweibige Borsten viel länger als die Nuss, wellig hin- und hergebogen und glatt.

Der nächste Fundort für die Rheingegend ist die Pfalz bei Zweibrücken selten und Bitsch.

Ferner wurde zur Vergleichung vorgelegt Scirpus silvaticus L. Die Form wie sie gewöhnlich vorkommt und Sc. silvaticus β. glomeratus von der Kitschburg bei Köln, woran alle Aehrchen zu 5 bis 6 sitzen und kopfig geknault sind.

Prof. O. Weber theilte im Auftrage des Geh. Med.-Raths Prof. Mayer die Resultate von dessen Beobachtungen über die Traubenkrankheit mit. Nach den Beobachtungen desselben über das Oidium, welches im vorigen Jahre bei uns so verheerend auftrat, zeigte sich dieser Schimmelpilz auch in diesem Jahre Anfangs Juni an den Blättern des Weinstocks. Er blieb aber auf der Stufe eines zarten Wollgewebes auf der Ober- und Rückseite der Blätter stehen und verschwand gegen Ende Junis völlig. Mayers Gartenspaliere und die der benachbarten Gärten, deren zahlreiche, bis

Digitized by Google

zur Halbreife gediehene Trauben im vorigen Jahre völlig zu Grunde gingen, sind jetzt wieder ganz rein vom Oidium und hängen voll Trauben.

Das Oidium, wie es sich im vorigen Jahre und in diesem Frühlinge bei uns zeigte, kam im Allgemeinen in seiner Form mit der, welche v. Mohl beschrieben hat, überein. Die Fäden desselben, welche sein Mycelium bilden, sind platt, verschieden und bis zu mehreren Linien lang, und aus langen Gliedern zusammengesetzt. Auf diesen liegenden Fäden erheben sich aufsteigende Aeste, deren Glieder ebenfalls platt und länglich sind, darauf aber oval und kürzer werden und bald mit zwei oder drei ovalen Bläschen enden. Die Fäden des Myceliums sind fein gekörnt. Die Glieder der aufsteigenden Aeste (Sporangien) enthalten grössere Körnchen und helle Bläschen. Diese sind besonders in dem Endgliede entwickelt, aus welchem sie wohl austreten, indem man sie als gekörnte Bläschen frei zwischen den Fäden des Myceliums liegen sieht. Dieser Schimmelpilz findet sich hauptsächlich auf den Blättern und zwar auf deren obern und untern Fläche, als ein leicht abzuwischendes Wollgewebe und als solches leicht sichtbar und angehäuft am Blattstiele. Es ist auch etwas dichter auf der oberen Fläche der Blätter, als auf der Rückseite. Hier befinden sich bei einigen Traubensorten feine complicirte Haare, welche auf den Intercellulargängen der Rippen aufsitzen, und welche von den Oidiumsfäden umsponnen werden, daher leicht mit diesen verwechselt werden können. Diese Haare sind aber länger, aus viereckigen Zellen mit Seiten- und Quer-Kanälen bestehend und zugespitzt endend. Auf den Beeren ist, wenn sie bis zur Fast-Reife gelangen, der Schimmel nur wie ein feiner Duft, dichter dagegen an den vertrocknenden Beeren der Traube. Da die Beeren, wenn sie nicht verdürren, meist sehr bald aufspringen, so tritt das Oidium auch nach einwärts auf die Innenseite der Haut der Beere und auf die Körner derselben und entwickelt sich hier zu einer höhern Form, indem seine Sporangien dichter werden, eine dunkelgrüne Farbe annehmen und als grössere grüne Sporenbüschel abfallen.

Der Verfasser bemerkt nur noch, dass er hier und da, jedoch nicht häufig, in dem Myceliumsnetze des Oidiums einen feinen hellgrünen Pilz wahrnahm, wie auch Dr. Rabenhorst andere Pilzformen neben dem Oidium Tookeri wahrgenommen hat.

Eine besondere Erscheinung muss aber in Betreff der Natur des Oidiums erwähnt werden, nämlich das Vorkommen von sogenannten Haftorganen an den Myceliums-

Digitized by Google

fäden, wie solche zuerst von Dr. Zinardini (1831) entdeckt und später von v. Mohl, Prof. Schacht und Anderen bestätigt wurden. Nach Mayers Untersuchungen kann derselbe aber dem Vorhandensein solcher Haftorgane nicht beistimmen. Allerdings fand er ähnliche Gebilde an dem Seitenrande der Myceliumsfäden des Oidiums, wie sie v. Mohl beschreibt und abbildet, aber es sind keine Haftorgane, sondern dem Oidium fremde Organisationen. Es sassen nämlich häufig am Rande des Myceliumfadens zwei runde grünliche Bläschen von $^1/_{200}$ Linie mit Nucleus auf, bisweilen vier solche im Quadrat, aber sie lagen auch in dem Netze des Myceliums frei, sowie ausserhalb desselben, wo meistens vier oder auch sechs Bläschen zusammen ein Körperchen bildeten. Diese regelmässige binäre Anordnung liess keinen Zweifel übrig, dass hier ein sogenanntes Infusorium und zwar ein Gonium vorlag, ein Gebilde, das Manche noch mit den Diatomeen zu den vegetabilischen Organisationen rechnen. Andere Auswüchse an den Fäden des Oidiums konnte M. niemals bemerken und muss also sogenannte Haftorgane gänzlich läugnen. Für diese Ansicht spricht auch, dass v. Mohl selbst sagt, er hätte diese Haftorgane entfernen können, ohne dass die Epidermis des Blattes im Geringsten verlegt gewesen sei, was doch bei Haftorganen hätte stattfinden müssen. Uebrigens hat noch kein Botaniker Haftorgane an den Schimmelpilzen und selbst nicht an den Algen gesehen. Zusätzlich sei bemerkt, dass M. bei Conferva rivularis, Zygneuma pectinalis, Oedogonium etc. sehr feine ($^1/_{20}$ des Stammes), gegliederte Fäden seitlich abgehen sah, am zahlreichsten und in ganzen Büscheln bei Conferva rivularis. Das Oidium wird auch, ausser dem Weinstock, seit Jahren an den Rosensträuchen unserer Gärten gefunden. Die Sporen davon sind grösser als beim Oidium Vitis, der Nucleus und die Binnenkügelchen deutlicher; auch bewegen sich die Sporidien etwas oscillatorisch. Die Blätter haben weisse Flecken und sind trockner anzufühlen. Später werden die Blumenblätter braun, dürr und der ganze Fruchtboden verdorrt. Als eine häufige Erscheinung an unseren am Schimmelpilz erkrankten Weinreben bemerkte M. das Ueberhandnehmen des Chermes Vitis mit seinen Eiern zwischen der sich ablösenden Rinde der Hauptäste des Weinstocks.

Zur Hauptsache der Traubenkrankheit zurückkehrend, sprach Mayer die Ueberzeugung aus, 1) dass diese Krankheit nicht blos aus dem Symptome des Oidiums allein bestehe, 2) dass dieses Oidium auch mehr als ein Produkt der Krankheit, wie sie jetzt als Zeitkrankheit oder Epidemie

Digitized by Google

(vegetative) auftritt, als wie die Ursache derselben angesehen werden müsse, und 3) dass neben dem Oidium und von ihm nicht erzeugt, ein anderes krankhaftes, noch wichtigeres und den Trauben nachtheiligeres Symptom, welches bisher ganz zur Seite gelassen wurde, vorkomme und zum ganzen Bilde der Traubenkrankheit gehöre. Es befinden sich nämlich beim Reifen der Traubenbeeren an Zahl und Grösse zunehmend, Rostflecken an den Beeren, den Blättern und Stengeln des Weinstockes. An den Beeren sind sie zerstörend für dieselben. Sie bestehen in einer braunen Färbung und Vertrocknung der Zellen des Epitheliums, deren Zellhaut und ihres Nucleus. Mehre solche gedörrte Zellen vereinigen sich zu grösseren Flecken, welche sodann Risse und Schrunden bekommen und es springt nun die Haut der Beere selbst auf; die Zellen des Markes der Letzteren werden ebenfalls braun, trocken, die Kerne treten mit dem Safte der Beere aus und die Beere trocknet gänzlich ein. Es tritt nun das Oidium in das Innere der Beere oder entwickelt sich vielmehr darin von selbst und zwar, wie oben erwähnt, zu einer höhern doldenförmigen, Endglieder zeigenden Form. Andere Beeren zeigen viele kleine Rostflecken und schrumpfen frühe völlig ein. Oefters bleiben einige Beeren noch vollsaftig, trotz des Oidiums auf ihnen, bis ans Ende der Reifzeit.

Es ist nun nicht anzunehmen, dass das Oidium die Ursache dieser Rostflecken sei, 1) weil das Oidium auf den Blättern am üppichsten wuchert und auf diesen keine oder nur wenige Rostflecke sich zeigen, 2) die Rostflecken an der Epidermis der Stengel und Zweige, ohne Oidium, vorkommen, 3) die Saug- oder Haftorgane Zinardini's Mayers Beobachtung nach, nicht existiren, 4) das Oidium sich auch noch spät an ganz saftreichen Beeren zeigt. Das Wesen der Krankheit, ihre Natur, oder ihr Charakter essentialis scheint daher eine Dyskrasie des Weinstocks zu sein, welche in Form von exanthemischen Flecken, trocknem exanthematischen Brande (Gangraena sicca) besteht und welche wie andere Krankheiten und Asthenien der Pflanzen, von einem Schimmelpilz, dem Oidium, als Symptome der Krankheit, begleitet wird. Die Glieder dieses Schimmelpilzes haben nicht in der Luft oder in herumvagierenden Luftsporen, von denen sich Ehrenberg noch immer nicht trennen will, ihren Ursprung, sondern in der Verderbniss der Säfte des Weinstockes, wie solche epidemisch zeitweise durch meteorische Stimmung der Atmosphäre verursacht wird — welche die Grundursache aller Epidemieen bei Thieren und Pflanzen bildet. Man

Digitized by Google

bemerkte auch Anfangs Juni d. J. auf den Blättern des Weinstocks eine klebrige Feuchtigkeit und bald darauf entwickelte sich das Oidium auf denselben. Es ist also eine zeitweise durch meteorische Missstimmung im Weinstock sich zeigende krankhafte Entmischung des Saftes, Dyscrasia humorum, vorhanden und aus der zersetzten in Gährung begriffenen Transpirationsflüssigkeit der Haut der Blätter und Beeren bildet sich nun der Schimmelpilz, das Oidium, von selbst und läuft seine Wucherung parallel mit dem Grade des pathologischen Zustandes des Weinstocks und dem der ungünstigen Einflüsse der Atmosphäre. Es kommen also die Sporen des Oidiums weder aus der Luft, noch aus dem Boden, sondern entstehen spontan aus der Transpirationsmaterie, wie alle Gährungspilze, was der einzig zulässliche Modus generationis spontaneae oder aequivocae, Mayers Panspermia esoterica ist (s. Neue Untersuchungen zur Anatomie Bonn, 1852 Nr. 37). Die Furcht der Botaniker, die Sporen des Oidiums vom vorigen Jahre würden sich in die Erde verkriechen und daraus wieder in diesem Frühjahre mit Macht hervorkommen — das Wie der Bewegung vergassen die Botaniker zu erweisen — hat sich als ungegründet erwiesen, indem, wie oben berichtet wurde, alle dem Vortragenden bekannten Spaliere, welche im vorigen Jahre völlig abdorrten, jetzt schwellende reine Trauben tragen. Es zeigte sich nur im Mai ein leichtes Oidium-Gespinnst auf den Blättern und verschwand bald bei eintretenden schönen Tagen und ehe noch die Scheine sich öffneten und verblühten. Jetzt schon (20. September) sind aber die Trauben an den erwähnten Geländern reich, schön und voll entwickelt und von völliger Süsse. Es sind aber ausserdem noch andere Erfahrungen dieses Jahr hinzugetreten, welche der oben entwickelten Ansicht zur Seite zu stehen kommen. Nach öffentlichen Berichten von der Mosel hat die Anwendung des Schwefels das Oidium nicht vertilgt und dennoch haben sich die Traubenbeeren voll entwickelt, d. h. das Oidium ist nicht das wesentliche, ursächliche Symptom der Krankheit, sondern vielmehr ihr Produkt. Ferner rühmte sich neulich ein Winzer gegen den Verf., dass er nun die Ursache der Traubenkrankheit kenne: es seien schwarze Flecken an den Reben, diese müsse man früh ausschneiden und dadurch könne man den Ausbruch der Krankheit verhindern. Diese schwarze Flekken sind oben und in ihrer ganzen Verbreitung besprochen, auch in ihnen das zweite wesentliche Symptom der Traubenkrankheit erkannt. Eine ähnliche Ansicht von der Traubenkrankheit, wie dieser Winzer, hat Herr Med.-Rath Dr.

Digitized by Google

Mohr in Koblenz ausgesprochen und veröffentlicht. Dieser Naturforscher sieht solche schwarze Flecken als Brutstellen des Traubenpilzes an. Es sind diese Flecken aber nicht blos an den Stengeln und Zweigen der Reben, sondern, obwohl nur in geringer Zahl, auf den Blättern, besonders aber auf den reifen und halbreifen Traubenbeeren, nachdem das Oidium schon lange bestanden, zum Vorschein kommend und hier gerade für die Beere verderblich. Es ist aber oben gezeigt, worin die Natur dieser schwarzen Flecken bestehe, und zwar nach mikroskopischer Untersuchung derselben, woraus hervorgeht, dass sie mit dem Oidium gar nicht zusammenhängen, welches sich aus seiner Quelle, der gährenden Transpirationsflüssigkeit der Blätter und Beeren per generationem aequivocam entwickelt, also durchaus nicht als sog. Brutstellen des Oidiums betrachtet werden können und dürfen.

Ueber die Mittel, der Traubenkrankheit entgegen zu wirken nur noch ein paar Worte. Da von so vielen erfahrenen Oekonomen der Nutzen des Schwefels hierbei so sehr nach älteren Versuchen in Italien und Oestreich und nach neueren bei uns gerühmt wird, so kann nicht wohl hier Selbsttäuschung zu Grunde liegen! Der Schwefel kann das Oidium zersetzen, aber auch zugleich, von der Haut des Weinstockes eingesogen, als Reizmittel und remedium alterans gegen die Dyscrasie desselben wirken. Es wäre daher der Schwefel auch schon frühe als Düngmittel zu empfehlen. Für seine Aufschliessung durch Oxydulation sorgt wohl die Feuchtigkeit der Erde und die Luft. Später glaubt M. ist blos sein Aufstreuen auf die Traubenscheine nöthig und es ist einfacher, die von Oidium überdeckten Blätter frühe rings um die Traubenscheine wegzunehmen. Dem Schwefel gebührt wohl der Vorzug, als irritamentum und remedium corrigens, vor allen anderen gegen die Traubenkrankheit vorgeschlagenen Mitteln. Er bewirkt aber nicht blos eine Curatio symptomatica, d. i. die des Symptomes der Krankheit des Oidiums, sondern eine curatio causalis, durch Beseitigung der exanthematischen Gangraena sicca des Weinstockes.

Hieran schloss Mayer noch ein paar Bemerkungen über die Kartoffelkrankheit.

Das Endresultat der Botaniker (Speerschneider 1857, Hoffmann, de Bary u. s. f.) in Betreff der Natur dieser Krankheit ist, dass dieselbe in einem Pilze, Peronospora, der brandigen Blätter bestehe und dass die Sporen dieses Pilzes in die Erde fielen und bis zu den Knollen

Digitized by Google

(wie? that's the question) gelangen. Nach Mayers Untersuchungen vom Jahre 1845 (s. Med. Correspondenzblatt, 15. Oct. 1845 und Kölner Zeitung, 1. Septbr. 1845) entwickelt sich ein Fadenpilz von selbst bei dieser Krankheit im Innern der Knolle, aus feinen gekörnten Gliedern bestehend, und zwar unter der Epidermis der Knolle an den Stellen, wo sich (ebenfalls wie am Weinstock) gangränartige braune Flecken zeigen. Beim Fortschreiten der Krankheit vermehren sich die braunen Molekularkügelchen der Flecken, die immer tiefer greifen, es zeigen sich nur wenige Sporangien und es tritt eine faule Jauche an ihre Stelle, worin sich später Vibrio lineola in grosser Zahl zeigt. Dieses ist der ursprüngliche Fäulnissprocess der Krankheit der Knolle. Der Pilz der Blätter Peronospora ist auch hier nicht Ursache, sondern nur ein begleitendes Symptom der Krankheit. Es ist eine epidemische Gangraena humida der Kartoffelknollen. Die anfänglich saure Gährung ist unbedeutend, der sie begleitende Fadenpilz gering und vorübergehend — bleibend und zahllos ist der Pilz in dem faulen Apfel und in anderen faulenden Früchten — und bald tritt die Metamorphose der braunen Molekuls in Vibrionen ein. Ein Heilverfahren gegen diese Krankheit möchte allein in dem Trockenlegen des Unterbodens durch tiefe Furchen und hohe Reihen sein; vielleicht auch durch Weglassung animalischen Düngers, welcher sicher der faulenden Gährung günstig ist. Auch mit Liebig kann man des Guten zu viel thun!

Mayer ist somit der Ansicht, dass der Gebrauch des Schwefels an der Traubenkrankheit nicht blos dadurch günstig wirke, dass er den bereits vorhandenen Oidiumpilz chemisch zerstört, wobei er nur ein Symptom der Krankheit vertilgt, was oft zu spät oder auch unzureichend ist, sondern dass er gegen das Hauptsymptom der Krankheit, gegen den trockenen Fäulnissprocess, theils als Reizmittel, theils alterirend oder antiseptisch wirkt, und dass er hierbei nicht blos als Heilmittel, sondern als Prophylacticum sich nützlich erweist. Es ist nothwendig der Traubenkrankheit so früh als möglich zuvorzukommen und ehe sie ausgebrochen oder ehe sie sich durch das Auftreten des Oidiums kundbar macht. Daher Mayers Vorschlag zur Düngung des Weinstockes mit Schwefel, besonders bei einem kalten, nassen Frühjahr mit einigen wenigen bald vorübergehenden Sonnenstrahlen am Morgen.

Als Belege für seine Ansicht führt M. an, dass nach den Versuchen von Marés und denen von v. Comini ins-

Digitized by Google

besondere Aufstreuen des Schwefels auf das Kartoffelkraut Erster die Kartoffelkrankheit verhinderte, Dieser durch das Einstreuen von Schwefel in die Setzgruben der Kartoffeln beim Setzen der Schnittlinge die schönsten Kartoffeln ohne alle Spur von Fäulniss erzielte.

Der berühmte Liebig ist kein Freund des Schwefels bei der Traubenkrankheit und glaubt, dass derselbe nicht für die Dauer wirke (s. Augsb. Allgem. Ztg. 28. Nov. l. J.). Allein Erfahrungen mehrer Jahre und Theorie bestätigen die grosse specifische Wirksamkeit des Schwefels, welche sich ja überall und zu allen Zeiten gleichbleibt.

Dass der Schwefel sowohl bei dem Aufstreuen durch die Epidermis der Beeren und Blätter, als auch durch die sich fortwährend neu erzeugende Oberhaut und den entblössten Bast der Rinde der Zweige und Aeste aufgenommen werde, versteht sich also von selbst. Stärker ist dagegen die Einsaugung desselben durch die Wurzeln beim Düngen. Wie schnell und leicht fremde Stoffe von Aussen auf diesem Wege in die Pflanze übergehen, ist wirklich überraschend. So findet man die faulen animalischen Stoffe des Düngers in den Pflanzen, wenn sie übermässig mit Jauche übergossen, überfüttert so zu sagen werden, in den Pflanzen wieder. So behandelter Kohl, namentlich Blumenkohl, riecht und schmeckt faul. Auch Mulder, der ausgezeichnete Chemiker, bemerkt, dass mit faulen Seefischen gedüngter Blumenkohl faul rieche und dass selbst der Wein durch Düngung mit fauler fäcaler Jauche einen übeln Geruch annehme. Ich habe selbst gegründeten Verdacht, dass übermässige faule Düngung die Erzeugung der Kartoffelfäule befördere. Dass die eigentliche Ursache der Traubenkrankheit also in einem den Weinstock schwächenden, Wärme und Trockenheit entbehrenden atmosphärischen Einfluss in den Tagen des Frühjahrs zu suchen sei, und insofern als eine epidemische Erscheinung zu Tage trete, scheint mir jetzt ein Axiom der vegetativen Pathologie zu sein.

Liebig ist von einer gewiss nur theoretischen panischen Furcht für eine Verkümmerung unserer Aernten befallen, obgleich sich für unsere Felder beim Wohlstand der Landbauern an Stallmist noch nie eine Düngernoth eingestellt hat und die vorgeschlagene Ueberdüngung mit den fäcalen Stoffen grosser Städte überdies nach Obigem nachtheilig wirken möchte. M. erinnert hierbei nur an die Thatsache, dass Pflanzen, Getreide, namentlich auf sterilem Boden gedeihen durch Einsaugung aus der Luft, und an die noch leider nicht wiederholten, gelungenen Versuche Schra-

Digitized by Google

der's Getreide blos in Granitsand, Zinnfeile etc. aufzuziehen. Liebig behauptet auch, dass die seit einigen Jahren herrschende Traubenkrankheit eine Folge veränderter oder verkümmerter Ernährung des Bodens sei. Allein unsere Weinbauer tragen den Mist seit Jahrhunderten auf die Felsen des Rheins, der Mosel und der Ahr. Ob es nicht besser wäre, das abgeschnittene Quantum Rebholz zu verbrennen und die Asche davon dahin zu bringen, will ich den Oekonomen anheimstellen.

Prof. Weber sprach sodann einige Worte zum Andenken des jüngst auch dem Vereine entrissenen Mitgliedes, des Geh. Ober-Medicinalraths Professor Dr. Wutzer, und verbreitete sich unter Anführung der biographischen Momente namentlich über dessen grosse Verdienste als Lehrer, Arzt und Staatsbürger.

Endlich theilte Ober-Berghauptmann v. Dechen zum Schlusse mit, dass der Herr Regierungs-Assessor Molly in Prüm einen bisher noch nicht gekannten vulcanischen Punkt in der Vorder-Eifel aufgefunden habe. Das Interesse, welches sich an einen solchen Fund knüpft, wurde auseinandergesetzt und besonders darin nachgewiesen, dass derselbe zwischen dem letzten Vulcanberge gegen Nordwesten, dem Goldberge bei Ormont, und der zunächst gegen Südosten gelegenen kleinen Vulcan-Gruppe liegt, zu welcher der Steflerberg, der Katzenberg bei Basberg, die moorartige Vertiefung von Auel und der Duppacher Weiher gehört. Dieser vulcanische Punkt liegt unmittelbar westlich von Schönfeld und nimmt die Höhe zwischen diesem Orte und dem Wirftbache ein, unfern der Strasse von Stadtkyll und Prüm. Derselbe ist von Steffeln eine halbe Meile und von Ormont drei Viertel Meile entfernt. Die kuppenförmige Erhebung besteht aus sandartigen, vulcanischen Tuffen und aus Lavablöcken, sie ist von dem vulcanischen Wasser bei Steffeln und von dem Goldberge bei Ormont durch ziemlich hohe Bergrücken getrennt. Zwischen Schönfeld und Steffeln sind keine vulkanische Gebilde vorhanden und zwischen dem ersteren Punkte und dem Goldberge wenigstens bis jetzt nicht bekannt.

Die Gesellschaft vereinigte sich nach dem Schlusse der Vorträge zu einem gemeinschaftlichen Mittagsmahle im Hotel Royal und man schied mit dem Gefühle, dass auch dieses Mal die Herbst-Versammlung ihren Zweck, die Förderung der Interessen der Gesellschaft immer rege zu erhalten, vollkommen erreicht habe.

Zu dem Vortrage in der Herbstversammlung geht uns folgende Notiz über das Vorkommen von Goniatiten im produktiven Steinkohlengebirge von Eschweiler von Professor Dr. Ferd. Roemer in Breslau zu:

Bei Gelegenheit einer in der Herbstversammlung des Vereins zu Bonn gemachten Mittheilung über das Vorkommen einer marinen fossilen Fauna in dem Steinkohlengebirge Oberschlesiens richtete ich an die Anwesenden die Bitte, mich von etwaigen neuen Funden mariner Fossilien in den rheinischen und westphälischen Steinkohlenbecken in Kenntniss zu setzen. Herr Bergmeister Baur auf Eschweiler Pumpe hat dieser Bitte entsprechend die Güte gehabt, das in dem produktiven Steinkohlengebirge bei Eschweiler gefundene Fossil an mich einzusenden, welches den Gegenstand der gegenwärtigen Notiz bildet. Dasselbe ist in eine $1^1/_2$ Zoll grosse kreisrunde zusammengedrückte Niere von thonigem Brauneisenstein eingeschlossen und nur in der Form eines unvollständigen Abdruckes erhalten. Der unvollkommenen Erhaltung ungeachtet lässt sich das Fossil generisch und specifisch bestimmen. Es ist Goniatites diadema Kon. Die Steinkerne der Nabelvertiefungen weisen auf eine ziemlich weitnabelige Varietät hin. Ein gut erhaltener Abdruck eines Theiles der Schalenoberfläche lässt feine Spirallinien in der Nähe des Rückens erkennen, wie sie bei gewissen englischen Formen der Art bekannt sind.

Bekanntlich gehört Goniatites diadema zu den auch sonst im produktiven Steinkohlengebirge vorkommenden Arten der Gattung. Man kennt ihn darin namentlich bei Lüttich, in Oberschlesien und in England.

Auch die specielle Lagerstätte des Fossils im Kohlengebirge von Eschweiler scheint im Einklange mit dem in Betreff des Vorkommens mariner Fossilien in dem Kohlengebirge überhaupt beobachteten Verhalten. Nach der gefälligen Mittheilung des Herrn Bergmeister Baur setzt sich das produktive Steinkohlengebirge bei Eschweiler in folgender Weise zusammen:

1. zu oberst eine 200 Lachter mächtige Schichtenreihe, welche die auf der Grube Centrum bebauten Flötze die sogenannten „Innenwerke“ umschliesst; darunter
2. eine 150 Lachter mächtige fast flötzleere Schichtenreihe;
3. eine 100 Lachter mächtige Schichtenfolge mit fünf Flötzen von geringer Mächtigkeit, den sogenannten Aussenwerken;

Digitized by Google

4. Zu unterst eine 400 Lachter mächtige, fast flötzleere Schichtenreihe, welche unmittelbar auf dem Kohlenkalke aufruht.

Das fragliche Exemplar des Goniatites diadema hat sich nun in einem Niveau zwischen der untersten Schichtenfolge (4) und der die Aussenwerke einschliessenden Schichtenfolge (3) gefunden, also jedenfalls in einem Niveau, welches dem unteren Theile der eigentlich flötzführenden Abtheilung des dortigen Kohlengebirges angehört. Das ist im Allgemeinen das Niveau, in welchem nach meinen Ermittelungen das Vorkommen mariner Fossilien im produktiven Steinkohlengebirge überhaupt vorzugsweise Statt findet. Könnte man annehmen, dass die Lagerstätte der Goniatiten genau der versteinerungsreichen Schicht von Coalbrookdale, Oberschlesien u. s. w. entspricht, so würde man freilich die unterste 400 Lachter mächtige Schichtenreihe (4) des Eschweiler Kohlengebirges zum grössten Theile für ein Aequivalent des flötzleeren Sandsteins halten müssen, zu welcher Deutung die Flötz-Armuth der Schichtenfolge allerdings gut passt.

Für die Vergleichung des Aachen-Eschweiler Steinkohlengebirges mit den Kohlenbecken anderer Gegenden und demjenigen von Westphalen im Besonderen würde es von grossem Interesse sein, wenn noch weitere Funde mariner Fossilien in dem ersteren gemacht würden. Man wird vorzugsweise in solchen Schichten dergleichen erwarten dürfen, welche thonige Sphärosiderite umschliessen.

Verzeichniss der Schriften, welche der Verein im Laufe des Jahres 1863 erhielt.

a. Im Tausche:

Von der Königlich Preussischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin: Monatsberichte 1862.

Von der Deutschen Geologischen Gesellschaft zu Berlin: Zeitschr. XIV. 2. 3. 4. XV. 1. 2.

Von der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur: 40. Jahresbericht. Abhandl. Abth. Naturwiss. Heft 2. 1862.

Von der Oberlausitzischen Gesellschaft zu Görlitz: N. Laus. Magaz. 40. 2.

Vom Preussischen Gartenbauverein: Wochenschrift 1863. No. 11. 12. 1863. No. 30—34.

Digitized by Google

Vom Entomologischen Verein in Stettin: Entomologische Zeitung. 1862. 23. Jahrg. und Register über die ersten 23 Jahrg. 1—8.

Von dem Naturwissenschaftlichen Verein in Halle: Zeitschrift f. ges. Naturw. 1861. Juli bis Dec. u. XVIII. 1862. Jan. bis Juni XIX.

Von dem Verein der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg: Archiv. 16. Jahrg. 1862. 17. Jahrg. 1863.

Von dem Naturwissenschaftlichen Verein in Hamburg: Abhandlungen. IV. 3. 1862.

Von der Naturforschenden Gesellschaft in Emden: Kleine Schriften X. Das geogr. Syst. d. Winde von Prestel. Jahresber. 1862.

Von der Naturforschenden Gesellschaft des Osterlandes zu Altenburg: Mittheilungen a. d. Osterl. XVI. 1. 2. 3. XV. 1. 2. 3. 4. 1860—61.

Von der Isis, naturhistorischer Verein in Dresden: Sitzungsberichte. 1862.

Von der Redaction der Bibliotheca historico-naturalis. Leipzig: XII. 1 u. 2. 1862.

Von dem Werner-Verein: Eilfter Jahresbericht. 1861. K. Koristka, Bericht über Höhenmessungen 1861. K. Koristka, Hypsometrie von Mähren mit Karte.

Von dem Verein für Naturkunde in Nassau: Jahrbücher XVI. 1861.

Von dem Naturhistorischen Verein für das Grossherzogthum Hessen: Zehnter Bericht der oberhess. Ges. für Natur- und Heilkunde. Giessen 1863. 8.

Von dem Verein für Erdkunde in Darmstadt: Notizblatt 9—12. 1862. 13—24. 1863.

Jahrbuch für Mineralogie, Geognosie und Geologie: Jahrb. 1862. 7.

Von dem Verein für Naturkunde in Mannheim: 29. Jahresb.

Von der Gesellschaft zur Beförderung der Naturwissenschaften in Freiburg: Berichte Bd. III. Heft 1. 1863.

Von der Gesellschaft für rationelle Naturkunde in Würtemberg: Würt. Jahreshefte 18. Jahrg. 1. 2. 3.

Von dem Landwirthschaftlichen Verein zu Würzburg: Wochenschrift 1862. XII. 40—52. 1863. XIII. 1. 15—26.

Von der Physikalisch-medicinischen Gesellschaft zu Würzburg: Würzb. med. Zeitschr. III. 4. 5. Würzb. naturw. Zeitschr. III. 2. 3. 4.

Von dem Naturhistorischen Verein in Augsburg: Sechszehnter Bericht 1863.

Von dem Zoologisch-mineralogischen Verein zu Regensburg: Correspondenzbl. 16. Jahrg. 1862.

Digitized by Google

Von der Königlich bayerischen Akademie in München: Sitzungsberichte. 1861. II. 1. 2. 3. 1862. I. Heft 4. II. Heft 1. 2. 3. 4. 1863. I. Heft 1. 2. 3. 4.

Von der Kaiserlichen Akademie zu Wien: Sitzungsberichte. I. Abth. 2. 3. 4. 5. 1862. 6. 7. 8. 9. 10. 1863. 1—3. II. Abth. 4. 5. 6. 7. 1862. 8—10. 1863. 1—4.

Von der Kaiserlich Geologischen Reichsanstalt zu Wien: Generalregister der ersten 10 Bände. Wien 1863. Jahrbuch 1861 u. 1862. XII, 4. 1863, XIII. 1. 2. 3.

Von dem Zoologisch-botanischen Verein in Wien: Verhandlungen 1862. XII. Bd. u. Register.

Von dem Naturhistorischen Verein Lotos in Prag: 1862. XII. Jahrg. Jan. bis August, Sept. bis Dec. 1863. XIII. Jahrg. Jan. bis Juni.

Von dem Naturhistorischen Landesmuseum in Kärnthen: Jahrbuch 1862. 5. Heft.

Von dem Geognostisch-montanistischen Verein in Steiermark: 12. Bericht 1863. u. Th. v. Zollikofer Die geologisch. Verhältn. von Unter-Steiermark.

Von dem Siebenbürgischen Verein für Naturwissenschaften zu Hermannstadt: Verhandlungen XIII. Jahrg. 1862. 1863 XIV. 1—6.

Von der Gesellschaft der Naturwissenschaften in Luxemburg: T. V. 1857—1862. T. VI. 1863.

Von der Gesellschaft der Naturwissenschaften in Neuchatel: T. VI. 1862. 1.

Von der Naturforschenden Gesellschaft in Bern: Mittheilungen No. 497—530. 1862.

Von der Allgemeinen schweizerischen Gesellschaft für die gesammten Naturwissenschaften: Neue Denkschriften Bd. XIX. 1862. 45. session. à Lausanne. 1861.

Von der Naturforschenden Gesellschaft in Basel: Verhandl. III. 1863.

Von der Naturforschenden Gesellschaft Graubündtens: Jahresber. n. F. VIII. 1861—62.

Von der Société de physique et d'histoire naturelle à Genève: Mémoires T. XVI. 2.

Von der Kaiserlichen Akademie in Petersburg: Bulletin. T. IV. 7. 8. 9. T. V. No. 1. 2.

Von der Kaiserlichen naturforschenden Gesellschaft in Moskau: Bulletin 1862. No. 1. 2. 3. 4.

Von dem Archiv für wissenschaftliche Kunde Russlands: XXII. 1. 2.

Von der Societas scientiarum Fennica in Helsingfors: Pro fauna et flora fennica: Notiser Ny Serie 1. 2. 3. Her-

Digitized by Google

barium musei Fennici Helsingfors 1838—1861. **Acta soc.** Fenn. T. VII. Ofversigt. V. 1857—63. V. VI.

Von der Dorpater Universitätsbibliothek: Dorpater **Dissertationen** und Universitätsschriften 1862—63.

Von der K. Akademie in Brüssel: Bulletins 1862. T. XIII. u. XIV. Annuaire 1863.

Von der Akademie de médécine à Bruxelles: Bullet. 1862. V. 8. 11. 1863. VI. 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. Mémoires V. 3. 4. IV. 7.

Von der Académie d'archéologie de Belgique. **Anvers**: XIX. 4.

Von der Société royale des sciences à Liége: Mém. T. XVII. 1863.

Von dem Königlich Niederländischen Institut: **Jaarboek** 1861. Verhdl. Natuurk. d. VIII. 1861 u. XIII. XIV. **Letterk.** VI.

Von dem Archiv für die holländischen Beiträge zur **Natur-** und Heilkunde: Bd. III. 3. 1864.

Von der Red. d. Annales des sciences naturelles: **Zoologie**: XVIII. 5. 6. XIX. 1. 2. 3. XX. 3.

Von der Sociéte géologique de France: T. XVIII. 53. 59—68. XIX. 46—58. XX. 1—5. 6—12. 13—20. 21—30. 31—48. Liste des membres 1863.

Von der Académie de Lyon: Mémoires Sciences T. 10. 11. 12. 1860—62. Mémoires lettres T. 8. 9. 10. 1859—62.

Von der Société d'agriculture de Lyon: 1861 u. 1862. Annales T. V. u. VI.

Von der Linnean society. London: Transactions vol. XXIII. part. 2. 3. Journal of the proceedings of botany vol. VI. No. 21. 22—26. Zoology Vol. VI. 21. 22. 23. 24. list. and address. Transactions vol. XXIV. 1. vol. VII. 25—26.

Von der Dublin natural history review: Proceedings vol. III. p. 1—2. 1860—63.

Von der United states patent office: Agricultur, Report 1862. Washington.

Von der Smithsonian institution: Annual report for 1860. 8. Catalogue of publications. 1862. Annual report of Lieut. Graham on the improvement of the harbours of Lakes Mrichigan etc. 1859. Annual report for 1861. 8.

Von der American academy Boston: Proceedings vol. V. 49—58. vol. VI. 1—10. Memoirs vol. VIII. 2. 1863.

Von der Boston society of natural history: Annual report of the museum of comp. Zoology 1862. Journal vol. VII. 2. 3. Proceedings vol. IX. 4—11.

Von der Philadelphia academy: Journ. of the acad. vol. V. 2. 3. 1862—63. Proceedings No. V—XII. 1862.

Digitized by Google

American journal for science and arts: 1862. No. 102. 103. 104. 105. 106. 107.

Von der Ohio agriculture society: Sechszehnter Jahresbericht vol. XVI. 1861.

Von der Californian academy: Transactions vol. II. No. 1. 1863.

Von der Naturforschenden Gesellschaft in Görlitz: Abhandlungen XI. Bd. 1862.

Von der Naturforschenden Gesellschaft in Danzig: Neue Folge I. 1. 1863.

Von dem Verein für Naturkunde in Presburg: Correspondenzblatt I. Jahrg. 1862.

Von dem Naturhistorisch-medicinischen Verein zu Heidelberg. Verhandlungen III. 1. 2.

Von dem Kaiserl. Hofmineralienkabinet in Wien: Karrer über das Auftr. d. Foraminiferen in d. brak. Schichten d. Wien. B.

Von dem Passauer Verein für Naturkunde: Fünfter Jahresbericht 1861 u. 1862.

Von dem Verein für die Fauna Preussens: D. Hensche Preussens Mollusken-Fauna I. Zweiter Nachtrag. Brischke u. Zaddach Beobachtungen über die Blatt- u. Holzwespen.

Von der Königlich Norwegischen Wissenschaftsgesellschaft zu Throndjem: Hiortdahl u. Irgeni: geologiske undersogelser i Bergens Omegn 1862.

Von der Kgl. Universität zu Christiania: Bidencap: aperçu des diff. meth. d. tract. de la syphilis const. 1863. Forhandlinger i Videnskabs selskabet. 1861 u. 1862. Committeeberetning arg. Syphilisatione. Nyt Magazin for Naturvidenskaberny. X. 1—4. XI. 1—4. XII. 1. 2. 3. 1863. Lieblem: aegyptische Chronologie 1863. Hansteen u. Dal: Resultate magnet. astron. u. meteor. Beobachtungen. Christiania 1863. Sars: Lophogaster typicus.

Von der Königl. geographischen Gesellschaft in Wien: Mittheilungen. V. 1861.

Von der Naturhistorischen Gesellschaft in Hannover: Zwölfter Jahresbericht. 1861—62.

Von dem Botanischen Verein für die Provinz Brandenburg: Verhandlungen 3. u. 4. 1861 u. 1862.

Von der Zoologischen Gesellschaft zu Frankfurt a. M.: d. zool. Garten 1862. III. 7—12. 1863. 1—6.

Von dem Istituto Veneto: Atti T. VII. Disp. 7. 8. 9. 10. T. VIII. Disp. 1—4. 5—7. 8. 9.

Von der Mährisch-schlesischen Gesellschaft für Ackerbau, Natur- u. Landeskunde: Mittheilungen. 1862.

Digitized by Google

Von dem R. Istituto Lombardo: Memorie vol. IX. fasc. 2. Atti vol. III. fasc. V—VIII.
Von der Fondazione scientifica Cagnola, istituto Lombardo: Atti della fondazioni Cagnola vol. 3. Mil. 1862.
Von der Senkenbergischen Gesellschaft zu Frankfurt a. M.: Abh. IV. 2. 3. 4. 1863.
Von dem Offenbacher Verein für Naturkunde: Dritter Bericht. 1862. Vierter Bericht 1863. u. Denkschrift zur Säkularfeier der Senkenbergischen Stiftung.
Von der K. physik.-ökon. Gesellsch. in Königsberg: Schriften 3. Jahrg. 1862. 1. 2. Abth. 1863.
Von der St. Gallischen Naturwissensch. Gesellsch. Prof. Dr. Wartmann in St. Gallen: Bericht 1861—62. St. Gall. 1862.
Von der K. Böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften in Prag: Sitzungsberichte. 1862. Jan.—Dec.
Von dem Naturforschenden Verein zu Riga: XIII. Jahrg. 1863.
Von dem Naturforschenden Verein in Brünn: Verhandlungen I. 1862.
Von der Association philomatique Vogèso-Rhénane: Annales. I. Livr. Strassb. 1863.
Von der Société libre d'émulation de Liège: Memoires nouv. ser. T. II. 1862.
Von dem Gewerbeverein in Bamberg: Wochenschrift. 1859. 60. 61. 62. 63. 1—26. 31—36. 37—44.
Von dem Landwirthschaftlichen Verein zu Neutitschein: Mittheilungen. 1863. I. No. 1—5. 7. 10.
Von Hrn. Liesegang: photographisches Archiv IV. No. 40.
Von dem naturw. Verein von Elberfeld u. Barmen: Jahresberichte. 4. Heft. 1863.

---

b. An Geschenken erhielt die Bibliothek:

Vom Kgl. Ministerium der geistl. Unterrichts und Medicinal-Angelegenheiten in Berlin: Karsten Florae Columbiae specimina selecta. T. I. fasc. 5. u. T. II. fasc. 1. 2 Lieferungen fol. pag. 45. 3.
Von Herrn H. C. Weinkauff: Catalogue des coquilles marines rec. sur l. côtes de l'Algerie.
Von Herrn Bergmeister Gümbel in München: Die Streitberger Schwammlager und ihre Foraminiferen-Einschlüsse.
Von Herrn Dr. Schlüter: de macruris decapodibus, quae

e saxis senonicis atque cenomanicis Guestfaliae proveniunt. dissert. Vratisl. 1863.

Von demselben: Die macruren Decapoden der Senon- und Cenomanbildungen Westphalens. Abdruck a. d. deutsch. geolog. Zeitschrift. 1862. mit 4 Tafeln.

Von Herrn Gymnasial-Ob.-Lehrer Bermann in Stolp: Ueber die scheinbare Veränderung des Orts und der Gestalt durch einfache Brechung. 4. 1863.

Von Herrn Morren in Gent: La Lumière et la végétation Gand 1863.

Von Herrn James D. Dana: on the higher subdivisions in the classifaction of mammals.

Von Hrn. Joly: examen critique du mémoire de M. Pasteur relat. aux générations spontanées.

Von Hrn. G. Ritt. v. Frauenfeld: Versuch einer Aufzählung der Arten der Gattung Bithynia u. Nematura.

L. Saemann in Paris: experiences sur la formation du sulfate de magnesie aux environs de St. Jean de Maurienne.

Von demselben: Observations sur Belemnites quadratus.

Von Demselben: sur le cancrinite et la bergmannite de Barkeviz en Norvége.

Von Demselben: sur la succession des faunes dans le bassin tertiaire de Vienne.

Von Hrn. G. Ritter v. Frauenfeld: Beitrag zur Insektengeschichte aus d. Jahr 1861.

Von Hrn. G. F. Roemer: neue Asteroiden u. Crinoiden aus Devon.Dachschiefer von Bundenbach bei Birkenfeld.

Von Hrn. Lietzmann in Prüm: Erfahrungen auf dem Gebiete der Gerberei.

Von Hrn. Morren in Gent: Projét de creer un jardin d'acclimatation etc. Liegè 1863. Bulletin du Congrès international de pomologie à Namur. 1863.

Von Demselben: Floralies de Namur. 1862. Bulletin de la féderation des sociétés d'horticulture de Belgique 1861.

Von Demselben: Floralies de Malines 1862.

Von Hrn. Dewalque: rapport sur une note de M. Malaise: de l'age d. phyllades fossilifères de Gandmanil; notice sur quelques fossiles dans le depot de la Meuse.

Von Demselben: notice sur le système Eiflien dans le bassin de Namur.

Von Demselben: observations sur le terrain anthracifère de la Belgique.

Von Demselben: observation critique sur l'age des grès liasiques de Luxembourg.

Von Hrn. Jolly et Musset: réfutation de l'une des expérien-

Digitized by Google

ces capitales de m. Pasteur suivie d'études physiol. sur l'hétérogénie.

Von Hrn. Musset: Thèse sur l'hétérogénie ou génération spontanée. Toulouse 1862.

Von Hrn. Dr. C. v. Boenninghausen.: Die Aphorismen des Hippokrates nebst den Glossen eines Homöopathen. Leipz. 1863.

Von Hrn. Barrande: sur la faune primordiale en Amerique: — faune primordiale de Hof; — représentation des colonies de Bohême dans le bassin silurien de la France.

Von Hrn. Dr. A. Mühry: Beiträge zur Geophysik: Heft 2 u. 3. Ueber das Klima der Hochalpen. Leipz. 1862.

Von Hrn. von Siebold: Catalogue raisonné des plantes du Japon cult. d. le jard. d'acclimatation à Leide. 1863.

Von Hrn. Lieut. Col. J. D. Graham: on Mason and Dixons line. Chicago 1862.

Von Hrn. Delesse: étude sur les metamorphoses des roches.

Von Demselben: carte agronomique des environs de Paris.

Von Demselben: carte geologique et hydrologique de la ville de Paris.

Von Demselben: Matériaux de construction. Paris 1863.

Von Hrn. Prof. R. Caspary in Königsberg: Ueber die Flora von Preussen 1863.

Von Hrn. Malmgren: om Finmarkens och Spetzbergens Däggdjursfauna.

Von Demselben: om Spetsbergens Fogel-Fauna.

Von Hrn. Goes: Crustacea decapoda Sueciae.

Von Hrn Dr. Löhr in Köln: Schrader, monographia generis Verbasci und El. Fries plantae homonemeae.

Das Museum des Vereins

erhielt vom 1. Jan. 1863 an folgende Geschenke.

Von Herrn Beissel in Aachen: Eine Kiste mit Aachener Petrefacten etc.

Von Sr. Excellenz, dem Wirkl. Geh.-Rath v. Dechen: 1 Mastodonzahn (cfr. Troschel in d. Sitzungsber. v. Febr.) von der Grube Friedhelm bei Alfter im Thon gefunden durch Herrn Bergmeister Bergmann in Brühl.

Von Demselben: Weissbleierzkrystalle mit einem dünnen Ueberzuge von Bleiglanz aus dem Wackendeckel Meinerzhagener Bleierz bei Commern durch Hrn. Bergmann.

Von Sr. Durchlaucht dem Fürsten von Neuwied: Portraitbüste des Prinzen Maximilian zu Wied.

Digitized by Google

Von Hrn. Cataster-Controleur Clouth in Mayen: Niedermendiger Lavastücke mit Hauynkrystallen.
Von Hrn. Ludwig Vorster in Burgsteinfurth: Thoneisensteinstufen aus der Gegend von Ochtrup nebst Petrefacten daher.
Von Hrn. Gustav Bleibtreu: 2 Stück silberhaltigen Bleiglanz von der Grube Markelsbach bei Much.
Von Hrn. Dernen in Bonn: 3 Stück Unter-Devon-Schichten aus dem Bierkeller bei Friesdorf.
Von Hrn. Prof. Schaaffhausen: Mahlzahn des Rhinoceros tichorrhinus aus einer Kiesgrube hinter der Sternwarte bei Bonn.
Von Demselben: Ein Stück Thonschiefer mit schönen Versteinerungen.
Von Hrn. Oberbergrath Lorsbach in Dortmund: 1 Stück Asphalt aus der Grube Rudolph bei Appelhusen, westlich Münster in der Kreide.
Von Demselben: 2 Knochen aus der Braunkohle bei Höchster, Gut Tanneburg.
Von Hrn. Carl Koch in Dillenburg: 9 Pärchen Fledermäuse.
Von Hrn. T. Daub II. aus Eiserfeld: 1 Stück Würfeleisen aus Wiskonsin, eine Anzahl Braunkohlenstücke aus Borken bei Hachenburg.
Von Hrn. Ed. Pirath in Roggendorf bei Commern: Drei Sandsteinfiguren u. 6 Stufen Weissbleierz aus Commern.
Von Hrn. Gebr. Lossen: 1 Stück krystallisirte Hochofenschlacke.
Von Sr. Durchlaucht Prinz Max zu Wied: eine Sammlung Mineralien, Pflanzensamen und Früchte aus Brasilien.
Von Hrn. Prof. aus'm Weerth: 1 Platte und 1 Säule aus Kalksinter des Römerkanals.
Von Sr. Excellenz, dem Wirkl. Geh.-Rath von Dechen: Knochen aus der Höhle von Balve und Clusenstein.
Von Demselben: 2 Steingeräthe aus schwarzem Lydit.
Von Demselben: 2 Mineralienschränke mit Mineralien, Petrefacten etc.
Von Hrn. Emmerich in Balve: 2 Kisten mit Höhlenknochen.
Von Hrn. Prof. O. Weber: 1 Verbänderung von Fraxinus excelsa.
Von Hrn. Dr. Löhr in Cöln: Einige getrocknete Pflanzen.

Bonn, Druck von Carl Georgi.

Digitized by Google

Digitized by Google

Sitzungsberichte

der

Niederrheinischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde zu Bonn.

Medicinische Section.

Sitzung vom 12. November 1862.

Prof. Busch stellt ein Kind vor, über dessen Krankheitsfall er eine mit Abbildungen versehene Beschreibung für das nächstens erscheinende Heft des Archivs für Chirurgie abgeschickt hatte, ehe er den kleinen Patienten wiedergesehen hatte. Der Knabe hatte rechterseits an einem grossen angeborenen Leistenbruche gelitten, welcher aber mit dem Hoden, welchen er begleitet hatte, nicht in das Scrotum herabgestiegen war, sondern neben demselben einen grossen Beutel aus der Haut des Perinaeums hervorgetrieben hatte. Gegenwärtig hat Busch den Patienten wiedergesehen. Der Knabe hat überhaupt nur ein Jahr ein Bruchband getragen und geht jetzt schon fast ein Jahr ohne jede Bandage. Der kolossale Leistenbruch ist ganz geheilt. Der grosse Hautbeutel, welcher früher zwischen den Beinen herabhing, ist zu einem kleinen runzeligen Sacke zusammengeschrumpft, welcher seitlich neben dem Scrotum zwischen diesem und dem Oberschenkel sich befindet. In diesem Sacke liegt der rechte Hoden, während die entsprechende wohlgebildete Scrotalhälfte leer ist. Vom Hoden kann man den Samenstrang bis zur Apertura inguinalis externa verfolgen, welche jetzt geschlossen ist, während man früher die Spitzen dreier Finger zugleich in die Oeffnung senken konnte. Nach der Heilung des Bruches ist der Fall jetzt dem in von Ammon's Kupfertafeln mitgetheilten ganz ähnlich, nur dass in dem letzteren

Digitized by Google

die Hoden hinter das Scrotum, in dem unseren seitlich davon herabgestiegen waren.

Prof. C. O. Weber zeigt der Gesellschaft ein interessantes und seltenes ihm von Herrn Dr. Lersch in Aachen für das pathologisch-anatomische Institut übersandtes menschliches Monstrum vor, welches mit unvollkommner Ausbildung der Schädelknochen behaftet, namentlich durch Defect der Hinterhauptsschuppe eine enorme Encephalocele an Stelle der hinteren Fontanelle zeigt, welche wahrscheinlich durch den Druck während der Geburt brandig geworden, den frühen Tod des missbildeten Kindes — welches nur 4 Tage lebte — bedingt hat, da das Gehirn übrigens gut entwickelt erscheint. Ueber dem Hirnbruche ist die Haut in grosser Ausdehnung durch brandige Zerstörung defect, und ringsum mit der Dura mater verwachsen, letztere ist hinten in der Ausdehnung eines Zehngroschenstücks ebenfalls defect brandig und ist durch die so entstandene Lücke das Gehirn selbst, so wie man es zuweilen bei Trepanationen sieht, fungös hervorgewuchert und brandig, so dass dem Hirnbruche ein prolapsus des Hirns aufsitzt. Das interessanteste an der Missbildung ist jedenfalls die Bildung des Gesichts, indem einmal der Mund nach beiden Seiten weit geschlitzt ist, so dass er bis über die Hälfte der Wangen hinausragt — also doppelte seitliche Mundspalte —, ausserdem aber auch die rechte Oberlippe eine seitliche, in das Gesicht hinaufreichende tiefe Spalte darbietet — seitliche Gesichtsspalte — welche an dem Auge in eine gabelförmige Kluft ausläuft und in ihrem obern Theile die interessante Form einer nachträglichen Vernarbung im Intrauterinleben darbietet. Hierbei ist der Gaumen vollständig gebildet, der knöcherne Gaumen namentlich ganz normal, und unter der Nase der Zwischenkiefer in ungewöhnlicher Breite entwickelt. Um das Präparat für weitere Untersuchung, welche Weber sich vorbehält, zu schonen, ist indess vor der Hand nicht sicher zu entscheiden, wie viel von dem Gaumen dem rudimentär entwickelten Kiefer angehört *). Der linke Oberkiefer

*) Nachträglicher Zusatz: der breite vordere Theil birgt

Digitized by Google

ist nämlich auf ein Knötchen reducirt, welches zwischen der Gesichtsspalte und der breiten Mundspalte durch einen horizontalen Fortsatz mit dem Gaumen in Verbindung steht, also zu dessen Bildung offenbar beiträgt; hinter ihm ist aber noch eine zweite Oeffnung, und darunter steht der Mundwinkel mit dem Gaumen durch eine zweite Brücke von Weichtheilen in Verbindung. Es liegt hier offenbar eine Verkümmerung der oberen Visceralbogen vor, wie weit aber die bisherige Erklärung, welche auch für die Hasenscharte und den Wolfsrachen gilt, und nach welchem man annimmt, dass diese Missbildungen durch die mangelhafte Vereinigung des oberen Kiemenbogens — oder Visceralfortsatzes mit dem Stirnfortsatze entstehen, auch für die hier vorliegende seitliche Gesichtsspalte ausreicht, muss vor der Hand unentschieden bleiben, da dann nothwendig anzunehmen wäre, dass von dem Stirnfortsatze auch ein grösserer Theil des hier ganz geschlossenen Gaumens gebildet werden könne, was unwahrscheinlich ist, da man sonst nur die Intermaxillarknochen aus ihm ableitet — oder dass wenigstens eine vollkommne Entwicklung des Gaumenfortsatzes des Oberkiefers möglich ist bei bloss rudimentärer Entwicklung des Gesichtstheiles dieses Knochens. Letzteres ist das wahrscheinlichere und wird sich erst durch Maceration des Schädels erweisen lassen.

Ferner erläutert Prof. Weber zwei ihm in der letzten Zeit vorgekommene Fälle von Verschliessungen des Gallenganges, ductus choledochus, durch grosse Gallensteine. Der eine derselben betraf einen Mann, der seit Jahren an einem hochgradigen Icterus gelitten und bei seinem Tode eine olivenfarbige Haut hatte, bei welchem der Tod durch erschöpfende Magen-Darmblutungen eintrat. In der Leber fanden sich die Gallengänge enorm erweitert; das Parenchym von Pigment durchsetzt, aber weiter nicht verändert, der Peritonealüberzug der Leber schwielig und verdickt,

nur die 4 Schneidezähne, ist also os intermaxillare, nur übermässig entwickelt, und dürfte demnach die Erklärung ausreichen, wobei anzunehmen, dass eben desshalb der Stirnfortsatz sich übermässig entwickelt hat, weil der Seitendruck mangelte.

die Gallenblase ganz verödet und mit dem Pylorus verwachsen; auch in den Nieren reichliche Pigmentablagerungen. Der andre betraf eine wenige Tage nach der Niederkunft durch brandige Peritonitis gestorbene Wöchnerin. Die Peritonitis war aber nicht, wie man dies sonst sieht, Folge von durchgebrochenen Leberabscessen, sondern nur Folge der auf die Oberfläche sich fortsetzenden abscedirenden Hepatitis. Hier wie in dem vorigen Falle lag der obturirende Gallenstein unmittelbar oberhalb der Einmündung des ductus choledochus in den Dünndarm; die Gallengänge enorm erweitert mit krümliger goldgelber Galle gefüllt. Die Leber gegen ihre Oberfläche hin von zahlreichen Abscessen, die rahmartigen grünen Eiter, der ganz frei von Gallenpigment war, enthalten, durchsetzt; ihr Parenchym pigmentreich; ebenso die Nieren pigmenthaltig. Sehr merkwürdig war die in diesem Falle hinzugetretene brandige Pericarditis; das Epicardium zeigte einen diphteritischen thalergrossen Brandflecken über dem rechten Ventrikel. In beiden Fällen war das Lebergewebe nirgends geschrumpft oder im Zerfalle begriffen. Im letztern gingen die Abscesse deutlich zunächst aus dem Bindegewebe hervor, die Hepatitis in Folge von Gallenstauung hat also in Parallele mit der Stauungsnephritis ihren Ursprung im Bindegewebe der Leber, und geht erst von diesem auf das Drüsenparenchym über; ähnlich wie die sog. Urinabscesse hinter Stricturen, oder in der Prostata erst im Bindegewebe der Umgebung der Harnröhre und in der Prostata entstehen und erst später durch Durchbruch mit der Harnröhre communiciren.

Prof. Albers machte Mittheilungen über die sichtliche Verengung der Hirncapillaren nach grösseren Gaben von Caffein bei Thieren, wonach sich die Beobachtungen Voisins über die heilsame Wirkung des Caffeins in allen Zuständen von Hirncongestion erklären liessen. Voisin benutzt den Caffee als ein vorbauendes und heilendes Mittel in den Apoplexieen und apoplectischen Anlagen.

Dr. Leo lenkt die Aufmerksamkeit der Gesellschaft auf einen Vorschlag von Miquel, in den höheren Graden des Croup die kranken Kinder eine an Sauerstoff reiche

Digitized by Google

Luft durch ein mit einem Gasometer in Verbindung stehendes Kautschukrohr athmen zu lassen. Da in sehr häufigen Fällen die Vergiftung des Blutes mit Kohlensäure nur dadurch entsteht, dass das im Kehlkopf gesetzte Exsudat die eingeathmete Luftsäule verengt, und somit den Lungen zu wenig Sauerstoff zuführen lässt, so scheint a priori der Vorschlag ganz angemessen, die Kranken durch Zusatz von Sauerstoff eine concentrirtere Luft einathmen zu lassen. Miquel hat in einem Falle von Croup bei einem 1$^{3}/_{4}$jährigen Kinde, wo die Dyspnoe bereits aufs höchste gestiegen war, sein Verfahren auch praktisch bewährt gefunden. Er liess einen Gasometer von 1 Cubikfuss Inhalt zur grösseren Hälfte mit Sauerstoff, zur kleineren mit atmosphärischer Luft füllen und diese das Kind durch ein mit einem Mundstück versehenes Kautschukrohr einathmen. Die Athmung dauerte fünfzehn Minuten und war von günstigem Erfolge begleitet, indem die beängstigenden Symptome sofort aufhörten und der Krankheit Zeit gelassen wurde, sich zurückzubilden. Da im Wesentlichen die Tracheotomie Weiteres auch nicht beabsichtigt, als palliativ der Lunge auf einem anderen als dem versperrten Wege, die nöthige Menge Sauerstoff zuzuführen, damit die erkrankten Luftwege den croupösen Process ungestört überwinden können, also nur die indicatio vitalis zu erfüllen sucht, so scheint es angemessen, in allen Fällen, wo man genöthigt zu sein glaubt, zur Tracheotomie schreiten zu müssen, vorher das mildere Mittel der Sauerstoffathmung zu versuchen.

Prof. Busch knüpft daran die Mittheilung, dass er vor kurzem abermals bei einem croupkranken Kinde die Tracheotomie mit glücklichem Erfolge gemacht habe.

Digitized by Google

Sitzung vom 13. Januar 1863.

Herr Geh.-Rath Naumann sprach über den sogenannten trocknen Bronchial-Catarrh, indem er nachzuweisen versuchte, dass derselbe vollkommen identisch mit dem Emphyseme der Lungen (Ectasis alveolaris pulmonum) sei. Der Vorwurf, den man den älteren Pathologen gemacht hat, bisweilen die nämliche Krankheit unter verschiedenen Benennungen beschrieben, und sie daher mehrmal, an verschiedenen Stellen desselben Compendiums, dargestellt zu haben, trifft, in Beziehung auf „trockenen Katarrh“ und auf „Emphysem“, mit vollem Rechte auch die gegenwärtig lebenden Pathologen. Nach der gewöhnlichen Annahme soll der „feuchte Katarrh“, bei welchem reichlich vermehrte Absonderung stattfindet, auf die grösseren Bronchien sich beschränken, wogegen der „trockene Katarrh“, denen man als Sitz die feineren Bronchialäste zuweist, durch sparsame Absonderung eines zähen Secretes ausgezeichnet sein soll. Wäre diese Ansicht die richtige, so würde man beim trockenen Katarrh (der ja ohne Infiltration der betreffenden Schleimhaut nicht gedacht werden kann) nur pfeiffend-schwirrende Rhonchi durch die Auscultation ermitteln. Nun aber vernimmt man vorwaltend bei solchen Kranken Rhonchi murmurantes, mithin solche, die lediglich in weiteren Bronchialröhren gebildet werden können, nicht selten auch das scharfe und trockene Knattern (Laennec's râle crepitant sec à grosses bulles), genau wie beim hochgradigen Emphysem. Es ist ferner zu bedenken, dass unter der Voraussetzung des Sitzes des trockenen Katarrhs in den feinsten Bronchialästen, capilläre Bronchitis im Verlaufe der Krankheit eben so häufig vorkommen müsste, wie Anfälle von gewöhnlicher acuten Bronchitis im Verlaufe des feuchten Katarrhs. Eine solche Unterscheidung ist jedoch gar nicht zu constatiren: vielmehr zeigt die Erfahrung, dass wenn solche acut bronchitische Exacerbationen eintreten, der Gang der Erscheinungen beim feuchten wie beim trockenen Katarrh, und

endlich beim Emphysem, sich sehr übereinstimmend verhält, indem nämlich die Symptome der acuten Affection zuerst auf die grösseren Bronchien hindeuten, sich aber allerdings, mehr oder minder rasch, auf die kleineren Bronchien verbreiten können. — Nach den Resultaten seiner zahlreichen Beobachtungen unterscheidet mithin N. 1) den feuchten Katarrh, der nach längerer Dauer immer einen gewissen Grad von allgemeiner Bronchiektasie herbeiführt; 2) den trockenen Katarrh, bei welchem Erweiterung der Alveolen das Ursprüngliche ist. Diese Anomalie entspricht jedoch dem „Emphysem" und aus diesem Grunde fällt begreiflicherweise die gesammte, dem „trockenen Katarrh" vindicirte Symptomengruppe dem Emphysem anheim. Es möge hier nur an die Dyspnöe erinnert werden, welche der Zeit nach die erste, so wie die constanteste Klage der am „trockenen Katarrh" leidenden Individuen ist, wogegen der Husten oft lange Zeit sehr gering bleibt, oder nur verhältnissmässig selten, durch ermüdende Anfälle (trockenen Krampfhusten) die Patienten quält. Dass übrigens zeitweise reichliche Sputa (und zwar nicht immer sehr zähe Stoffe) zum Vorschein kommen können, ja dass die Krankheit vollständig in den „feuchten Katarrh" überzugehen vermag, gilt von dem angeblich „trockenen Katarrh" genau eben so, wie vom „Emphysem." — Uebrigens sei noch daran erinnert, dass im Verlaufe des feuchten (oder des allein chronischen) Katarrhs endlich eben so nothwendig secundäres Emphysem sich entwickeln muss, wie zum primären (oder substantiven) Emphysem in der Regel früher oder später Katarrh sich hinzugesellen wird; schon die Anhäufung von reichlichem Absonderungsmateriale in den Bronchien reicht dazu hin, da die durch den Inspirationsact zugeführte Luft dasselbe viel leichter zu durchdringen, und in die Alveolen zu gelangen vermag, während dem Exspirationsact nicht die gleiche Kraft zur Ueberwindung des Hindernisses zu Gebote steht. — Endlich ist noch hervorzuheben, dass jeder Arzt vielfach die Gelegenheit findet, Mittelformen zu beobachten, in denen bald die Symptome des trockenen, bald diejenigen des feuchten Katarrhs vorwaltend sind, oder in denen abwech-

selnd die Erscheinungen des Emphysems und des Katarrhs in den Vordergrund treten.

G. M. R. Naumann theilte ferner einige Beobachtungen über die Anwendung des Aceton (Essigalkohol) bei tuberkulöser Lungenaffection mit. Dieses von Hastings empfohlene Mittel ist zum Theil deshalb um seinen Ruf gebracht worden, weil man Ausserordentliches von ihm erwartete, ja die Heilung der Tuberkulose in Aussicht stellte und sich natürlich bald getäuscht sah. Hin und wieder mag überdies ein unreines Präparat benutzt worden sein, indem das Aceton, bei nicht sorgfältiger Bereitung, leicht etwas empyreumatisches Oel enthält. In der stationären wie in der Poliklinik wurde das Mittel, im Laufe dieses Winter-Semesters bei 17 Phthisikern verschiedener Altersklassen versucht. Im Allgemeinen hat sich dasselbe als ein sehr brauchbares Linderungsmittel der Beschwerden bewährt, und brachte nicht selten grosse Erleichterung, wo Digitalis und Opium nichts mehr auszurichten vermochten. In 4 Fällen (von denen der erste ein junges Mädchen, der zweite und dritte junge Männer, der vierte eine bejahrte Frau betreffen) wurden alle functionelle Störungen, nach vierzehntägigem bis dreiwöchentlichen Gebrauch, so auffallend herabgestimmt, dass man mehrere Wochen lang an wirkliche Besserung zu denken versucht war, wenn nicht die physikalischen Symptome das wahre Sachverhältniss anschaulich gemacht hätten. In 8 Fällen hatte das Aceton offenbare Erleichterung gebracht, die aber weder so entscheidend, noch so nachhaltig war als in den zuerst angeführten Fällen. Dagegen ist das Mittel 5 Kranken ohne den geringsten Erfolg verordnet worden, obgleich nachtheilige Wirkungen desselben nicht zu berichten sind. Allerdings verdient bemerkt zu werden, dass das Aceton nie in grossen Gaben angewendet wurde, zu denen man in einer früheren Epoche sich wohl verstand. Die gewöhnliche Anwendungsweise war folgende: R. Aceton ʒß Aq. destillat. ℥iv Mucilag. G. mimos. Syrup. morphii aa ʒvj (℥j) Ds. Zweistündl. 1 Essl. z. n. Bei dem höchsten Grade der Colliquation und Collapsus wurde das Mittel nicht versucht. Aber alle Praktikanten haben sich überzeugt, wie selbst

ausgebildetes hektisches Fieber bei seinem Gebrauche verschwand, wie Husten, Beklemmung, Beängstigung sich verloren, der Appetit zurückkehrte, gute Nächte eintraten, und wie mit dem gebesserten Allgemeinbefinden auch das Aussehen der Patienten gewann.

Herr Prof. Busch bespricht die Fracturen der unteren Epiphyse des Radius und zwar zunächst den bekannten Mechanismus bei dem Zustandekommen derselben durch indirecte Gewalt, theils durch Abreissen bei übertriebener Dorsalflection mittelst des Lig. accessorium rectum und obliquum, theils durch die Gewalt, mit welcher bei einem Falle mit ausgestreckter Hand der Radius durch das Körpergewicht gegen den Boden gedrückt wird (selten durch den entgegengesetzten Mechanismus, Volarflection, Fall auf den Handrücken). Sodann zeigt er an den Gypsabgüssen von frischen Fracturen die am häufigsten vorhandene Formveränderung der Einbiegung auf der Dorsalseite nahe über dem Handgelenk, so wie der entsprechenden Hervorragung auf der Volarseite, zu welcher oft, aber durchaus nicht immer, eine winkelige Einbiegung an der Radialseite kommt, die dann von der Abduction der Hand nach der Radialseite hin begleitet ist. Die hauptsächliche Formveränderung der Einbiegung auf dem Dorsum und der Hervorragung auf der Volarseite des Armes wird gewöhnlich so erklärt, dass die beiden Fragmente ad latus so zu einander verschoben seien, dass das obere Ende des unteren nach dem Rücken, das untere des oberen Fragmentes nach der Volarseite des Vorderarmes abgewichen sei. Der Vortragende giebt an, dass wenn bei dieser gewöhnlichen Frakturform Dislocation mit oder ohne Einkeilung vorhanden sei, in der Regel, wie die sämmtlichen Beschreiber dieser Fractur behaupten, diese Stellung der Fragmente zu einander beobachtet würde: nämlich, dass auf der Dorsalseite der Bruchrand des unteren den des oberen Fragmentes, auf der Volarseite der des oberen den des unteren Endes überrage. Er muss jedoch den gewöhnlichen Ausdruck, dass das untere Fragment nach der Dorsalseite abgewichen sei, als falsch bezeichnen, seine Bruchfläche ist vielmehr, wenn überhaupt Dislocation vorhanden ist, wie auch schon Linhart angiebt, gegen

die Volarfläche zu gerichtet, so dass wenn man eine Linie durch das untere Fragment legt diese nicht nur nicht über das Dorsum des Vorderarmes, sondern sogar über die Volarfläche desselben hinaus fallen würde. Mit anderen Worten: die beiden Fragmente, wenn auch ad latus zu einander verschoben, stehen gleichzeitig ad axin in einem Winkel, der nach der Dorsalseite hin offen, nach der Volarseite hin convex ist. Am besten überzeugt man sich hiervon an einer an der Leiche gemachten Fraktur. Wenn man dieselbe blos legt und von der Mitte des Radiusköpfchens nach dem Proc. styloideus eine Schnur spannt, so bildet sie die Basis eines Dreiecks, dessen beide andere Seiten die Fragmente darstellen. Ebenso sieht man an schlecht verheilten Radiusfracturen, wie sie auch beim Vortrage demonstrirt wurden, diese winklige Stellung. Auch der Umstand, dass bei schlecht geheilten Fracturen der Dorsalrand der unteren Gelenkfläche des Radius höher oben steht als der Volarrand, (worauf schon viele Beobachter aufmerksam gemacht haben) beweist auf das Schlagendste, dass die Bruchfläche des unteren Fragmentes von der Stelle, welche sie bei ungebrochenem Knochen einnimmt, nach der Vola zu abgewichen sein muss. Hätte sie sich nach dem Dorsum zu aufgerichtet, so müsste gerade umgekehrt der Dorsalrand der Gelenkfläche weiter abwärts reichen als der Volarrand. Auch an einem Patienten bei welchem durch die Compression eines einschnürenden Kleisterverbandes Gangrän der Weichtheile an der Volarseite über der Bruchstelle entstanden ist, wird diese Stellung der Fragmente demonstrirt. Man sieht die vom Periost entblössten Knochenenden so stehen, dass in der Volarfläche der Bruchrand des oberen den des unteren überragt, aber man sieht auch, dass eine durch das untere Fragment gelegte Längsachse nicht in die Achse des Vorderarmes, sondern an der Volarfläche desselben vorbeifallen würde. Der Vortragende macht darauf aufmerksam, wie wichtig für die Behandlung die Kenntniss dieser Stellung des unteren Fragmentes ist und wie einige berühmte Verbandmethoden gerade die vorhandene Dislocation nur befördern. Von dem Gedanken nämlich ausgehend, dass das

Digitized by Google

untere Fragment nach der Dorsalseite abgewichen sei, legte Cooper und nach ihm Goyrand, nachdem die Reposition gemacht war, nicht nur auf die Volarseite, sondern auch auf die Dorsalseite der Bruchstelle ein kleines Kissen, über welches Schienen und Binden kamen. Das Kissen auf der Dorsalseite sollte bestimmt sein der vermeintlichen Deviation des unteren Fragmentes nach dem Dorsum zu entgegenzuwirken, und, wenn es etwas wirkt, so drückt es die Bruchfläche des Fragmentes auch nach der Volarfläche. Da diese Bruchfläche aber trotz dem, dass sie weiter nach dem Dorsum reicht als die des oberen, schon an sich eine Neigung nach der Volarfläche zeigt, so begünstigt dieser Verband nothwendig die Entstehung der Dislocation. Auch hiervon kann man sich überzeugen, wenn man am fracturirten Arme der Leiche ein Dorsalkissen mittelst einer Schiene andrückt. Wenn dasselbe einigermaassen stark ist, so wird die vorher reponirte Dislocation von ihm in etwas wieder hergestellt. Im Gegentheil glaubt B., dass die Reposition am besten erhalten bleibt, wenn man die Neigung beider Fragmente, nach der Volarseite zu sinken, verhindert. Ein Gehülfe macht an dem Oberarme die Contraextension, während der Arm rechtwinklig gebeugt ist und der Vorderarm zwischen Pro- und Supination steht. Mit einer Hand ergreift man die verletzte Hand, mit dem Zeigefinger und dem Daumen der anderen umfasst man die Bruchstelle. Die Extension wird nun gemacht während man die Hand im Carpalgelenke stark beugt und indem man mit den Fingern der anderen Hand die Bruchstücke vollständig coaptirt. Da das untere Fragment an der Handwurzel befestigt ist, so folgt es den Bewegungen der letzteren und kann, da bei gebeugter Hand die Carpalknochen hauptsächlich gegen den Volarrand der Gelenkfläche drücken, während gleichzeitig die Dorsalseite der Kapsel etwas gespannt ist, mit seinem oberen Ende nicht mehr nach der Vola zu sinken. Die auf der Dorsalseite in besonderen Scheiden auf der unteren Epiphyse befestigten Strecksehnen sind hierbei ebenfalls gespannt, so dass das untere Bruchstück sich nicht weiter nach dem Dorsum dislociren kann, sondern sich genau in

Digitized by Google

die Längsachse des Armes stellen muss, zumal da diese Dislocation gewöhnlich schon deswegen nicht möglich ist, weil in den meisten Fällen das Periost nur auf der Beugeseite, nicht aber auf der Streckseite reisst. Es versteht sich von selbst, dass wenn das untere Fragment gleichzeitig nach der Ulna verdreht ist und die Hand in Radialabduction gestellt ist, die Hand nicht nur gebeugt, sondern zugleich etwas nach der Ulna adducirt werden muss. In dieser Stellung legt man einen Gypsverband an, während sowohl in der Hohlhand als auf der Volarseite der Bruchstelle ein starker Wattebausch liegt. Der Gypsverband muss von der Hand bis etwas über den flektirten Ellenbogen herüberreichen, so dass er an diesen beiden vorspringenden Theilen einen Stützpunkt findet und der Arm hierdurch gleichsam in dauernder Extension gehalten wird. Erst seit B. in dieser Weise die Verbände angelegt, hat er Radiusfracturen mit starker Dislocation ohne jede Formveränderung heilen sehen. Uebrigens war die Beugung der Hand auch schon früher von Bonnet empfohlen worden. Hierauf wird an dem mitgebrachten Patienten, so wie an Gypsabgüssen die schädliche Wirkung der einschnürenden Verbände demonstrirt. Es ist dies der vierte Fall, welchen B. in Bonn beobachtet hat, wo ein wegen einer Radiusfractur angelegter zu fester Gyps- oder Kleisterverband vollständige Unbrauchbarkeit der Hand bewirkt hat. Alle diese Fälle, welche B. immer erst längere Zeit nach der Verletzung (zwischen 6 Wochen und einem Jahre) zu sehen bekam, waren einander ganz ähnlich. Bei zweien derselben war gleichzeitig eine beschränkte Hautgangrän entstanden, bei zweien war die Haut bis auf die Entstehung von Blasen intact geblieben. Vom ersten Drittel des Vorderarms an abwärts sind die Muskeln unter der Haut total geschwunden und in dünne fibröse Stränge verwandelt. Der Metacarpus und die erste Phalanx stehen in leichter Extension während die zweite und dritte Phalanx gebeugt sind. Die Hand gleicht hierdurch ganz der Duchenne'schen Greifenklaue. Passiv ist eine geringe Beweglichkeit der Fingergelenke vorhanden, aktiv ist dieselbe nicht auszuführen. Die Muskelstränge sind nämlich, so weit der Druck gewirkt hat,

Digitized by Google

nicht nur fibrös degenerirt, sondern auch in ihren Scheiden festgelöthet, so dass die willkührliche oder durch Electricität hervorgerufene Contraction des oberen noch gesunden Theiles der Muskelbäuche keine Wirkung auf das Ende der Sehnen haben kann. Bis jetzt ist es B. in keinem der vier Fälle selbst nach monatlanger Behandlung durch Bäder, Bewegungen und Electricität gelungen die Brauchbarkeit der Hand wieder herzustellen.

In der hierauf entstehenden Debatte über die in Folge von Fracturen, auch ohne schädliche Druckwirkung des Verbandes auftretende Gangrän erwähnt B., dass er einmal eine mechanische Ursache für dieselbe habe nachweisen können. Ein Patient, der eine Fractur am unteren Ende der Unterschenkelknochen erlitten hatte, war mit schon bestehendem Brande in die Klinik gebracht worden. Bei der Untersuchung des amputirten Gliedes zeigte sich, dass die Art. tibialis postica nahe unter ihrem Ursprunge aus der Poplitea, also ziemlich hoch über der Bruchstelle in der Art verletzt war, dass die äussere Haut derselben zwar intact, die innere und mittlere hingegen kreisförmig losgesprengt waren, ohngefähr wie man es nach Unterbindungen sieht. Die Ränder der losgesprengten Membranen berührten sich aber im Inneren des Gefässes so vollständig, dass die Passage für den Blutstrom unterbrochen und ein Thrombus im Gefässe entstanden war. Ausserdem macht B. darauf aufmerksam, dass, wenn in Folge eines Traumas Gangrän eines Gliedes entsteht, man nicht auf die Demarkationslinie warten kann, indem die Gangrän gemeiniglich an einer Seite viel weiter in die Höhe greift wie an der anderen. An den unteren Extremitäten sieht man sie gewöhnlich an der inneren Seite viel rapider hinaufgreifen als an der äusseren.

Herr Dr. Kalt theilt einen Fall von künstlicher Frühgeburt mit. Die Ehefrau Kübber dahier, 24—25 Jahre alt, war den 21. Oktober 1861 von Hrn. Dr. Nettekoven und ihm nach unsäglicher Mühe mittelst der Zange — zum erstenmale als primipara von einem todten, ausgetragenen Kinde entbunden worden. Die Section desselben zeigte das linke Seitenwandbein gebrochen. Ein Kronenthaler-

Digitized by Google

grosses Stück war völlig ausgebrochen und eingedrückt, so dass dessen äussere Platte unter der innern des unverletzten Theiles des Oss. pariet. stand. — Die kleine, zarte, sonst gesunde, jugendlich aussehende Frau hat einen starken Eindruck an der Verbindungsstelle des letzten Lendenwirbelbeines mit dem os sacrum; letzteres tritt stark nach aussen und hinten; die Conjugata hat kaum $3^1/_4$ Zoll. Das Promontorium kann mittelst eines ziemlich kurzen Zeigefingers gefühlt werden. Die übrigen Beckendurchmesser sind unverkürzt. Der Beckenausgang weit.

Die Oberschenkel sind etwas nach vorn gekrümmt. Als Kind war sie vom Gehen abgekommen, und hat Leberthran gebraucht. — Ueber die rhachitische Form des verengten Becken-Eingangs kann kein Zweifel obwalten. — Anfangs Mai d. (7.) des vorigen J. wurde Frau Kübber zum 2ten male schwanger. Nach reiflicher Ueberlegung beschlossen Hr. Dr. Nettekoven und K. die künstl. Frühgeburt vorzunehmen, wozu sich Frau K. bereit erklärte. Am 31. Decbr. v. J. — d. i. am Ende der 34. Woche — $11^1/_2$ Uhr Morgens, nachdem die nöthigen Vorbereitungen getroffen waren, wurde Frau K. auf ein passendes Lager mit erhöhtem Steisse gelegt, und ein conisch zulaufender geknöpfter englischer Catheter von der Dicke einer mässigen Schreibfeder leicht durch den Muttermund und langsam etwa 6—7 Zoll tief an der hinteren Wand des Uterus heraufgeführt (nach Krause). Es erfolgte sofort ein sehr reichlicher Blutabgang durch das lumen des Catheters (— wurde dieser geschlossen, so hörte die Hämorrhagie sogleich auf —). Zur Sicherheit wurde ein ziemlich grosser Badeschwamm in die Scheide gelegt. — Gegen 1 Uhr Mittags scheint eine Ohnmacht eingetreten zu sein, die aber bei K's. schleuniger Ankunft schon vorüber war. Um 4 Uhr Nachmittags traten stärkere Wehen ein. Die Wässer scheinen schleichend weggegangen zu sein — K. fand das Bett durchnässt zwischen 4 und 5 Uhr. Catheter und Schwamm wurden $8^1/_2$ Uhr ausgetrieben. Die Hebamme fand einen Arm vorliegend, und liess K. eiligst rufen. K. fand den Ellenbogen des rechten Armes tief in der Scheide liegen und neben ihm eine grosse Schlinge der pulsirenden-Na-

Digitized by Google

belschnur. Der Kopf sass fest auf dem linken Schambogenaste. Die Kreisende wurde auf ein Querbett gebracht und sofort die Wendung versucht. Es gelang auch den rechten Fusse herunter zu führen, ohne dass sich das Geringste in der übrigen Lage des Kindes änderte. Mit grosser Mühe wurde endlich der Fuss soweit gefördert, dass die Planta pedis von Hrn. Dr. Nettekoven, der inzwischen gekommen war, und K. gesehen werden konnte. Nachdem Hr. Dr. Nettekoven sich von der Lage der Sache überzeugt hatte, wurde der Fuss mit einer Schlinge versehen, die rechte Hand eingeführt, um den Kopf, der nun fest über dem Beckeneingang aufsass, zu heben, und zugleich die Unterextremität anzuziehen. K. überzeugte sich aber sofort, dass eine Selbstwendung auf den Kopf wider alle Kunstanwendung vorgegangen, der weiter sich zu widersetzen vergebens war, und nur mit Abreissung der Scheide endigen konnte; so sehr war der Raum des Uterus verkleinert, dass K. die Wölbung desselben unter dem Nabel fühlte. Um das Leben des Kindes vielleicht noch zu retten, auch weil beide Aerzte die Geburt des Kindes anders nicht möglich hielten, führte K. die Zange mit Vermeidung der vorliegenden Kindestheile und der Nabelschnur ein, welches auch wegen der räumlichen Verhältnisse des Beckens, das nur in der Conjugata verengt ist, ziemlich rasch ausgeführt wurde. Als der Kopf zum Einschneiden kam, lag nur die rechte Hand vor ihm in dem obersten Winkel des Schambogenausschnitts. — Das Kind war todt; — die Nachgeburt folgte unmittelbar nach der Geb. des Kindes; das Wochenbett war überaus günstig; — Frau K. geht schon seit längerer Zeit aus, und ist völlig wohl.

Der längste Durchmesser des Kindes-Kopfes 5 Zoll, grosser Querdurchmesser 3 Zoll, kleiner Querdurchmesser $2^3/_4$ Zoll, grader $3^1/_2$. Schultern $4^1/_4$ Zoll — Hüften $3^1/_4$ — Länge $15^1/_2$ Zoll, Gewicht 4 Pfd. 10 Loth Zollgewicht. —

Die Besichtigung der Placenta zeigte eine Stelle von etwa ein Zoll Höhe vom Rande aufwärts, in welcher der Catheter eingedrungen war, deren Umgebung mit ausgetretenem Blute infiltrirt war, und die ohne Zweifel die Blutung gleich beim Einführen des Catheters gegeben hatte.

Digitized by Google

Dieser Fall schien der Mittheilung werth: 1) weil er die wirklich sehr schnelle Einleitung der Geburt durch Einführung eines Catheters oder Bougies erweist oder doch zu erweisen scheint. Wo eine solche wünschenswerth ist oder nichts derselben entgegensteht, dürfte diese Methode wohl sehr empfehlenswerth sein; 2) weil gegen die eingeleitete Kunsthilfe eine Selbst-Entwicklung des Kindes vor sich ging (bei in der Scheide liegendem Arme durfte wohl an eine Einleitung des Kopfes in die obere Becken-Apertur wegen der Enge der Conjugata nicht gedacht werden); 3) weil trotz einer Beschränktheit bis auf 3 *Zoll* Conjugatae der Kopf unter den angegebenen Verhältnissen mit der Zange entwickelt werden konnte. Dieses kann auch nur möglich erscheinen, wenn man die Beweglichkeit der Kopfknochen des todten Kindes, dessen Kleinheit, und die übrigen unveränderten Beckendurchmesser in Betracht zieht, und damit die vortreffliche Wehenthätigkeit in Verbindung bringt. — Noch während K. dies schrieb hat er die Frau Kübber abermals untersucht und gefunden, dass kaum über 3 Zoll Conjugata-Weite vorhanden ist.

Herr Dr. Doutrelepont berichtete über vier Fälle von Verengerung der Harnröhrenmündung, welche er in der chirurgischen Klinik beobachtet hat. Der erste betraf einen Mann von 44 Jahren, der 7 Jahre vor seiner Aufnahme in die Klinik die ersten Beschwerden beim Uriniren empfunden hatte. Der Penis war stark geschwollen und zeigte eine Phimosis im höchsten Grade. Die stärkste Anschwellung befand sich hinter der corona glandis, war steinhart und liess bei der Palpation eine Art Crepitation fühlen. Der Damm war hart infiltrirt und zeigte drei Fisteln, aus denen sich die Hauptmasse des Urins entleerte. Es sollte zuerst die Phimosis operirt werden, die Vorhaut war jedoch fast vollständig mit der glans verwachsen, so dass man nur mit Mühe an der freien Stelle die sehr feine Harnröhrenöffnung, welche nur die feinste Sonde durchliess, fand. Die Sonde stiess in der Gegend der vorhin erwähnten Geschwulst auf harte Körper. Bis zu diesen wurde die Harnröhre gespalten und aus einer

Digitized by Google

Ausbuchtung 7 Harnsteine (6 von Erbsen, 1 von Haselnussgrösse), entfernt. Um die Verwachsung der Wundränder zu verhüten, wurde die Schleimhaut mit der äusseren Haut vereinigt. Nach der Operation erholte sich Patient recht bald, so dass er nach einem Monate die Anstalt verlassen konnte.

Den 2ten Fall beobachtete D. an einem sehr kräftigen Mann von 38 Jahren, welcher bis dahin nur in einem sehr feinen Strahle hatte uriniren können. Er kam in die Klinik um sich die Phimosis operiren zu lassen. Als diese Operation durch Schnitt ausgeführt worden war, fand man die Harnröhrenmündung sehr eng und in der Harnröhre einen sich frei bewegenden kleinen harten Körper. Nach der Heilung der ersten Operationswunde wurde die Harnröhrenmündung durch Excision eines Dreiecks analog der Dieffenbach'schen Operation zur Erweiterung der Lidspalte erweitert. Bei der ersten Harnentleerung entleerte sich ein kleiner Harnstein von Linsengrösse. Nach ungefähr 14 Tagen wurde Patient geheilt entlassen.

Der dritte Fall betraf einen Mann von 22 Jahren, welcher an einer Phimosis litt. Fast die ganze Vorhaut war mit der Eichel fest verwachsen, nur eine sehr kleine Stelle, in deren Mitte sich die sehr enge Harnröhrenmündung befand, war frei. In diesem Falle wurde die Atresie durch einen einfachen Schnitt erweitert und durch eine Bougie erweitert gehalten.

Der vierte Patient, ein Mann von 57 Jahren, klagte seit zwei Jahren über leichte Beschwerden beim Urinlassen, er hatte jedoch immer in einem sehr feinen Strahle uriniren können. Penis stark geschwollen, besonders die Eichel. Die Vorhaut hinter die Eichel reponirt. Statt der Harnröhrenöffnung fand man drei sehr feine Fistelchen, aus denen, so wie aus einer Fistel hinter der Corona glandis, der Harn in sehr feinem Strahle entleert wurde. Die letzte Fistel ist mit papillären Wucherungen umgeben. Um eine Harnröhrenöffnung von normalem Lumen zu beschaffen, musste, da der ganze Eicheltheil der Harnröhre so verengt war, dass nur eine sehr feine Sonde durchging, die Harnröhre bis hinter die Corona gespalten werden. Um die Wiederverwachsung zu ver-

Digitized by Google

hüten, wurde, da die vorhandene Schleimhaut nicht hinreichte, die eine Wundfläche zu bedecken, die Eichelhaut mit der vorhandenen Harnröhrenschleimhaut vereinigt, nachdem, um dies zu ermöglichen, Keile aus der Eichelsubstanz exstirpirt worden waren. Patient wurde nach dem Verlaufe von vierzehn Tagen geheilt aus der Anstalt entlassen.

Was nun die Aetiologie in diesen Fällen betraf, so bemerkt der Vortragende, dass in dem ersten und dritten Falle eine fast vollständige Verwachsung der Vorhaut und der Eichel gefunden wurde, wie man es häufiger bei nicht operirter, angeborner Phimosis findet. Die Entzündung, welche diese hervorbringt, konnte in jenen Fällen sich bis an die Harnröhrenmündung ausgedehnt, hier Geschwüre gesetzt haben, welche bei ihrer Vernarbung die Verengerung hervorbrachten. Weitere Anhaltspunkte für diese Ansicht liessen sich jedoch weder aus der Anamnese noch aus dem status praesens eruiren und es blieb wahrscheinlich, dass in diesen, wie in den zwei anderen Fällen das Uebel angeboren war. Merkwürdig bleibt es, dass die Patienten so lange Zeit keine stärkere Beschwerden empfunden hatten (so war der Harn bei den drei letzten Patienten ganz normal), und dieses liesse sich nur dadurch erklären, dass bis zu dem Zeitpunkte, wo diese erschienen, die Blase durch vermehrte Contraktionen das Hinderniss der Harnentleerung überwunden hatte.

In zwei Fällen wurden Harnsteine in der Harnröhre gefunden, welche, da in der Blase sich keine fanden, wohl in die Harnröhre selbst aus stagnirendem Urin sich niedergeschlagen hatten.

Jeder Fall machte eine Modifikation der Operation nöthig: in zwei Fällen wurde die einfache Erweiterung der Harnröhrenöffnung, einmal durch Dreieckexcision, das andere Mal durch den Schnitt erreicht; in den zwei anderen Fällen wurde eine Hypospadie hervorgebracht; das Wiederverwachsen der Wundränder wurde einmal durch die Naht der Schleimhaut mit der äusseren Haut, in dem anderen Falle durch Umstülpen der Eichelschleimhaut über die Wundflächen verhütet.

Digitized by Google

Herr Dr. Hertz bringt einen Fall von Irresein zur Sprache, der mit specifischer Gehirnreizung, muthmasslich in Folge eines im Gehirne befindlichen, fremden Körpers, complicirt ist.

Zur Krankengeschichte: Der Betroffene ist ein unverheiratheter Landwirth, 30 Jahre alt, von ausgesprochenem rhachitischem Habitus und seit dem Sommer 1861 geisteskrank. — Auf seiner Geburt haftet ein Makel. Hierunter verkümmerte seine Mutter, die erst 30 Jahre alt am Mutterkrebse starb, und seine eigene Jugend. In den Jahren der Mannbarkeit und auch auf Grund ererbten Besitzes bestrebte er sich nach Kräften, seiner Persönlichkeit Werth und Geltung zu verschaffen, was ihm im Ganzen auch gelang. Jedoch reüssirte er nicht mit verschiedenen Heirathsanträgen. Im Herbste 1860 hatte er das Unglück, aus einer Entfernung von 40 bis 50 Schritten auf der Jagd geschossen zu werden; und zwar drang ein Schrotkorn groben Calibers durch das obere linke Augenlied in der Gegend der Incisura supraorbitalis in die Orbita. Wie weit hinein und wohin, liess sich nicht ermitteln. Die Sonde konnte einen halben Zoll tief in den Schusskanal gebracht werden. Keinerlei besondere Symptome ausser den örtlichen Schmerzen folgten auf die Verwundung und die Vernarbung (die Narbe ist einen starken Stecknadelknopf gross) kam in kurzer Zeit zu Stande.

„Im Sommer 1861 fing der früher lebhafte und selbst vergnügungssüchtige junge Mann an, Gesellschaften zu meiden; er suchte einsame Wege, besuchte in ungewohnter Weise täglich die Kirche, gab, was er konnte, den Armen, gerieth ausser sich über unanständige Reden, zog sich misstrauisch von früheren Freunden zurück, fürchtete unbewusst Freimaurer geworden zu sein u. A. Dieser tiefsinnige Zustand veränderte sich allmählig nach einigen Monaten. Der Kranke fing wieder an, wenn auch in ungeregelter Weise, thätig zu sein, nahm frühere Heirathsprojekte wieder auf und schrieb viel, wobei er eine unerwartete Fertigkeit im Ausdrucke an den Tag legte. In seinen Briefen berührt er gerne Politik und Religion

und pflegte sich häufig zu unterzeichnen „von Gottes Gnaden". Dabei benahm er sich mehrentheils hochmüthig, wollte das Regiment in seinem Hause allein führen, eine Schützengesellschaft stiften u. A. Während dieser Zeit klagte er viel über Eingenommenheit des Kopfes und geringen Schlaf. Die Esslust war nicht gestört und die Kräfte schienen ungeschwächt." Diese exaltirte Stimmung führte, wie sie aus der Depression hervorgegangen war, nach einem Bestande von einigen Wochen auch wieder zur Depression zurück, und eine gewisse Abwechselung beider Zustände etablirte sich seitdem für die Folgezeit. „Im Sommer 1862 legte er in seinen Handlungen meist eine grosse Unruhe und Hast an den Tag; er schritt gewöhnlich trotzig einher, diejenigen, denen er wohl wollte, freundlich grüssend, andere ohne denkbare Ursache verächtlich anblickend, oder auch ihren Gruss mit Drohungen erwiedernd. Dabei liess er es sich nicht ausreden, es bestände eine weit verbreitete Partei, die ihm auf alle mögliche Weise zu schaden strebe; den einen hatte er im Verdachte, ihm zu dem Ende etwas in den Wein gethan, andere, ihm das Pferd lahm gemacht, oder grün angestrichen zu haben. Einmal, als er mit Heirathsplänen gescheitert, gab er zu erkennen, dass er seinem Leben ein Ende machen wolle."

„In meine Beobachtung kam er am 15. Sept. 1862. Er befand sich im Zustande der Exaltation mit im Ganzen gut verborgen gehaltenen, verrückten Vorstellungen obiger Art. Alles gefiel ihm hier. An mitkranke Herren, die ihm an Manieren und Bildung weit überlegen, machte er sich mit Leichtigkeit heran. Mich ging er mit dem Begehren an, ihm zu einem Versuche mit dem Stuhlschlitten auf dem Rheine zu verhelfen. Kein Spaziergang war ihm lang genug. Als es ihm einfiel, in die Frühmesse zu gehen, überstieg er die Gartenmauer. Manchmal unternahm er proselytische Dispute mit Andersgläubigen, die mit Verdrossenheit und Heftigkeit von seiner Seite endigten. Neben diesen und anderen Kundgebungen der exaltirten Gereiztheit zeigten sich auch (vorübergehend) Sinnestäuschungen und zwar so, dass er

natürliche Geräusche, z. B. Gepolter auf der Treppe, Pfeifen des Bahnzuges, als ungeheuerliche Dinge ausbeutete und fortwährend danach mit Spannung lauschte. Er ruhte nicht, bis er ein anderes Zimmer hatte; in dem seinigen gehe es nicht mit rechten Dingen zu, das Haus müsse von einem Geistlichen überlesen werden. Mitte Oktober fand der Umschlag in Depression statt, in welchem Zustande sich eine ausserordentliche Aengstlichkeit und Furchtsamkeit, jedoch ohne eingestandene Wahnvorstellungen, zeigte, so dass der Kranke keinen Augenblick allein sein wollte. Der ärgste Grad dieser Art von Aufregung war mit drei Wochen vorüber.

Grössere, d. h. besondere Wichtigkeit musste zweien anderen Symptomen beigelegt werden, nämlich einem ab und zu mit grosser Heftigkeit auftretenden Stirnkopfschmerze, der sich mit eiskalten Aufschlägen am besten lindern liess, und einem zu den verschiedensten Tageszeiten alle 4, 6 bis 10 Tage unter mehr oder weniger anstrengendem Würgen erfolgenden Erbrechen. Der erstere hatte den Kranken progressiv seit seiner Krankheit überhaupt geplagt; und das Auftreten des letzteren datirt nach der Meinung seines Arztes aus dem vergangenen Frühjahre. Ausgemacht ist es, dass das Erbrechen nicht aus eigentlichen, gastrischen Störungen hervorgegangen und auch, dass es ohne und mit dem erwähnten Kopfschmerze erfolgt ist. Die hiesige Behandlung während der Dauer von drei Monaten hatte bloss den Erfolg, dass sich in den Verstimmungen des Kranken die höheren Steigerungen verloren und sich eine mehr gleichmässige geringe Depression festsetzte. Die Wahnsinnsbilder, die Vorstellung von dem Bestehen einer ihn befeindenden Partei u. s. w., sind unverrückt dieselben geblieben.

Um den verschiedenen Symptomen des geschilderten Falles gerecht zu werden, scheint folgende Conjektur am plausibelsten zu sein: Das Schrotkorn ist weder herausgefallen, dazu war der sondirte Schusskanal zu tief, zu eng und auch nicht schräge genug; noch ist es in der Orbita zwischen den dortigen, reichlich mit Fett und Zellgewebe umgebenen und empfindliche Nerven enthaltenden

Gebilden sitzen geblieben. In diesem Falle würden Schmerz und Entzündung schwerlich ausgeblieben sein. Gerade die geringe Reaktion nach der Verwundung spricht dafür, dass das Blei durch das dünne, knöcherne Dach der Augenhöhle (oder durch die Fissura orbitalis superior), freilich ohne namhafte Berührung und Zerreissung von Nerven, Gefässen und Muskeln in den vorderen, respective mittleren Gehirnlappen gedrungen sei. Es sind sattsam Fälle bekannt (siehe Bruns über Verletzungen am Kopfe), wo viel grössere und rauhere Körper, z. B. ein Stück Stiel von einer Thonpfeife, ein Stockende, selbst ohne Ahnung der Verwundeten davon, durch die Orbita ins Gehirn geschossen worden sind und längere Zeit dort gelegen haben, ohne dass dadurch sofort oder einige Zeit darnach, namhafte Gehirnstörungen hervorgerufen worden wären. Mit jener (supponirten) Verletzung durch einen ins Gehirn eingedrungenen fremden Körper steht die Geisteskrankheit wahrscheinlich nicht in einer solchen Verbindung, wie mit der Ursache die Wirkung; sie ist vielmehr anderweitig in der natürlichen Anlage dazu (rhachitische Knochenbildung?) begründet; und das die Ausbildung vorzüglich herbeiführende Moment ist hier ein mehr moralisches gewesen. Dass aber die Verwundung des Gehirnes überhaupt förderlich dazu mitgewirkt habe, muss man desshalb schon gelten lassen, weil ein und dasselbe Organ davon betroffen worden ist.

Der im Verlaufe der Zeit gesteigerte Stirnkopfschmerz muss nicht nothwendiger Weise mit der Verwundung in Verbindung gesetzt werden; es spricht nur die Muthmassung dafür; und alsdann deutet er darauf hin, dass der fremde Körper eine fortschreitende, entzündliche Reizung in seiner Umgebung angeregt habe, wobei durch sich vergrössernden Druck zunehmende Schmerzen hervorgerufen worden seien. Mit grösserer Gewissheit kann das Erbrechen auf die Anwesenheit eines fremden Körpers im Gehirne zurückgeführt werden. Andere Erklärungsgründe (peripherische gastrische Reize, Migräne, zur Geisteskrankheit gehörige Cerebral-Reize) sind schwächer. Ist dieses die wirkliche Ursache, dann ist es auch

Digitized by Google

nicht zu gewagt, zu behaupten, dass das Schrotkorn in der Umgebung des linken Seitenventrikels befindlich sei; denn erfahrungsgemäss entsteht Erbrechen vom Gehirne aus am öftersten dann, wenn in den Ventrikeln oder in der dieselben umgebenden Gehirnmasse Blut- oder Wasserergüsse, oder die Bildung von Afterprodukten zu Stande kommen. (S. die dahin bezüglichen Tabellen in Burdach's Bau und Leben des Gehirnes.) Viele Beobachtungen haben gezeigt, dass zwar ein fremder Körper oft lange Zeit, sogar Jahre lang im Gehirne friedlich ruhen kann; allein in bei weitem den meisten, ja in allen Fällen, wo das grosse Gehirn betheiligt war, traten über kurz oder lang plötzlich die schlimmsten Symptome auf, unter welchen das Leben rasch zu Grunde ging. Die relativ grössere Sicherheit gewährt noch das kleine Gehirn; dort wurde (s. Bruns) bei einem an sonstiger Krankheit verstorbenen Manne eine Kugel gefunden, die nachweislich eine Reihe von Jahren, ich glaube 8, ruhig dort gelegen hatte. Das Gehirn ist ein träges und für die Prognose ein trügerisches Organ: es kann sich in wunderbarer Art mit scheinbar bester Abfindung an ausserordentliche Beschädigungen und Beeinträchtigungen gewöhnen, zumal wenn solche langsam entstehen und dem Mittelhirn fern bleiben; unverhofft und plötzlich treten dann die heftigsten Reaktionserscheinungen auf, und alle Bemühungen, das Leben zu erhalten, sind vergeblich. Möge ein ähnlicher Verlauf in unserem Falle nicht zutreffen. Freilich wird das caput mortuum allein unsere Zweifel gründlich lösen können.

Physikalische und medicinische Section.

Sitzung vom 4. December 1862.

Dr. G. vom Rath machte Mittheilung über eine Entdeckung des Professors G. Rose, den Asterismus des Glimmers und des Meteor-Eisens betreffend. Eine Glimmerplatte von South Burgess in Canada, von

Digitized by Google

welcher dem Vortragenden durch G. Rose ein Stück übersandt worden, zeigt, wenn man durch dieselbe die Flamme eines Kerzenlichtes betrachtet, einen sechsstrahligen Stern, zwischen dessen Strahlen noch sechs kleinere und schwächere sichtbar sind. Als Grund dieser schönen Erscheinung erkannte G. Rose durch mikroskopische Betrachtung äusserst kleine prismatische Krystalle, wahrscheinlich Cyanit, welche, im Glimmer eingewachsen, mit ihrer Längsrichtung den Seiten eines gleichseitigen Dreiecks parallel liegen. Senkrecht gegen diese drei Richtungen erscheinen die Hauptstrahlen des sechsstrahligen Sterns. Die schwächeren Nebenstrahlen des Sterns werden dadurch hervorgebracht, dass eine geringe Zahl von Cyanit-Krystallen in Richtungen liegen, welche jene ersten unter Winkeln von 30° schneiden. Der Asterismus des Glimmers und wohl der meisten Mineralien, welche in ihrem natürlichen Vorkommen den Asterismus zeigen (Saphir, Granat, Beryll, Turmalin, Zircon, Vesuvian, Cyanit), ist demnach eine Gittererscheinung. Da das Meteor-Eisen eine grosse Menge kleiner Krystalle parallel den Kanten des Würfels eingemengt enthält, so schloss G. Rose, dass auch das Meteor-Eisen unter gewissen Bedingungen den Asterismus zeigen müsse. Er brachte denselben auch zur Erscheinung, indem er eine Schnittfläche des Eisens von Seeläsgen ätzte und von dieser Fläche einen Hausenblasen-Abdruck nahm. Letzterer zeigte im durchgehenden Lichte einen schönen Stern.

Es folgte ein Vortrag desselben Sprechers über die eruptiven Gesteine Tyrols, aus welchem hier das die Granitmasse der Cima d'Asta (nahe der venetianischen Gränze) Betreffende mitgetheilt werden dürfte. Die Basis jenes Granitgebirges ist eine Ellipse, deren längerer Durchmesser (von SW bis NO) etwa 3½ geogr. Meile, der kürzere (von NW bis SO) etwa 1½ Meile misst. Ueber dieser Basis bildet das Gebirge ein hohes und schönes Gewölbe, dessen höchste Erhebung in der nordöstlichen Hälfte der Ellipse liegt und 8561 Fuss erreicht. Erhöbe sich das Asta-Gebirge aus einem flachen oder über einem Hügellande, so würde es schon längst als eines der lehrreichsten

Digitized by Google

Beispiele für die Erscheinung der Granitmassive bekannt sein. Zwischen hohen Bergketten (im Norden von der Porphyrkette Lagorai, im Süden von den Gebirgen der sieben Gemeinden) eingeschlossen, ist es trotz seines hohen geognostischen Interesses fast unbekannt geblieben. Die Cima d'Asta hat, von Norden oder Nordost gesehen, eine symmetrische Domform, dem Montblanc vergleichbar. Nach jener Seite fällt die Granitkuppel mit steilen, glatten Wänden in die Tiefe des halbkreisförmigen Vanoi-Thales ab. Der Breite nach wird die Granit-Ellipse durchschnitten von den beiden Zweigen des tessiner Thales. Das Gestein der Cima d'Asta ist nicht vollkommen gleich in den verschiedenen Theilen des Gebirges; in seiner vorherrschenden Varietät ist es sehr ähnlich dem brixener Granit. Feldspath und Oligoklas von schneeweisser Farbe, grauer Quarz, meist in grosser Menge, kleine schwarze Glimmerblättchen bilden ein mittelkörniges Gemenge. In den quarzreichen Abänderungen ist, wie bei dem brixener Granit, der Oligoklas in deutlicheren und grösseren Körnern vorhanden als der Feldspath. Eine andere Varietät ist arm an Quarz und enthält zollgrosse, licht röthlich-graue Feldspath-Krystalle und kleinere, schneeweisse Oligoklase. Im Centrum des Gebirges am Col de Croce findet sich ein fein körniges, nur aus Feldspath und Quarz bestehendes Gestein mit vielen Nestern von schwarzem Turmalin. Hornblende ist ein seltener accessorischer Gemengtheil. Dem Asta-Granit fehlt, wie auch dem brixener, der weisse oder Kali-Glimmer; beide gehören demnach zu G. Rose's Granitit, welcher den grösseren Theil des Riesengebirges, den Brocken etc. zusammensetzt. Bei den deutschen Granititen und ebenso bei denjenigen von Baveno, Codera etc. in den Alpen ist meist der Feldspath in grösster Menge vorhanden und von rother Farbe, wodurch das ganze Gestein eine röthliche Farbe erhält. Von dem typischen Granit unterscheiden sich also die Gesteine von Brixen und der Cima d'Asta, wenngleich auch sie niemals Kaliglimmer enthalten, durch ein verschiedenes Mengenverhältniss der Mineralien und die Farbe des Feldspaths. Ueberaus häufig umschliesst

Digitized by Google

der Asta-Granit dunkle, wesentlich aus schwarzem Glimmer bestehende Concretionen von Faust- bis Kopfgrösse, welche zuweilen fremden Einschlüssen ähnlich sind. Diese dunklen Sphäroide sind gleich häufig im Centrum des Granitgebietes und an der Grenze zwischen Granit und Glimmerschiefer; wären sie umgeänderte Schieferbruchstücke, so könnte eine so gleichförmige Vertheilung nicht Statt finden. Auf der nördlichen Seite des Gebirges haben die Felsen vorherrschend eine breite, tafelartige Form; auf der südlichen Seite herrscht vertical-prismatische Zerklüftung. Sowohl oberhalb Strigno, als im Tolva-Thale erblickt man Gipfel, welche in lauter spitze Zacken aufgelöst zu sein scheinen. Der Granit der Cima d'Asta ist von einem fast ganz geschlossenen Ringe von Glimmerschiefer umgeben, — eine Thatsache von grossem Interesse, da das Erscheinen des Schiefers, so weit südlich aus der Axe des Alpengebirges gerückt, offenbar durch das Hervortreten des Granits bedingt sein muss. Von einem Uebergange des Granits in den Schiefer ist hier eben so wenig wie in dem brixener Granitgebiete etwas wahrzunehmen. Der Schiefer ist ein unschönes, fast massiges Gestein, in welchem der Quarz theils in faustgrossen Linsen, theils in zu dicken Knoten verschlungenen Bändern erscheint. Der nördliche Theil des Schieferringes, zwischen dem Granit und der wildzerrissenen Porphyrkette, hat im Allgemeinen ein nördliches Fallen; die Schichten heben sich also empor gegen das Granitgebirge, senken sich unter die Porphyrkette ein, deren Masse sich augenscheinlich über dem schon gehobenen Schiefer ausbreitete. Für das Verhalten des Granits zum Schiefer möchte die Valle Regana bei Caoria am lehrreichsten sein. Die Felswände am mittleren Theile jenes Thales bestehen in ihrer unteren Hälfte aus weissem Granit, über welchem mit schwebender Lagerung die dunkle Masse des Schiefers erscheint. Je weiter man gegen Süden im Thale vordringt, um so mehr erblickt man die Schieferdecke sich emporheben; sie bildet nur noch die obersten Spitzen der Granitgipfel und ist in mächtige isolirte Schollen zerrissen. Am Col de Croce selbst bestehen rechts und links die Berge

Digitized by Google

vom Fusse bis zur Höhe aus Granit. In der Höhe der westlichen Wand des Regana-Thales findet sich im Glimmerschiefer, nahe der Granitgrenze, eine Granat-Fundstätte. Der Granat ist roth bis bräunlich roth, nur vom Leucitoeder begränzt.

Schliesslich theilt Redner aus einer begonnenen chemischen Untersuchung der Gesteine des südöstlichen Tyrols die Zusammensetzung des Melaphyrs vom Monte Mulatto bei Predazzo mit (spec. Gew. $2_{,878}$): Magnet-Eisen $4_{,69}$ pCt., Kieselsäure $51_{,25}$, Thonerde $14_{,00}$, Eisen-Oxydul $10_{,69}$, Kalkerde $7_{,97}$, Magnesia $3_{,81}$, Kali $3_{,54}$, Natron $2_{,44}$, Wasser $1_{,07}$.

Prof. Albers berichtet über mehrere neue Arzneien, welche in America und England zu einem grossen Rufe ihrer Wirksamkeit gekommen sind. Das Veratrum viride ist seit vier Jahren in America, England und auch in Deutschland als sedativum bei entzündlichen Krankheiten, besonders in der Pneumonia so wirksam befunden, dass es der Herba digitalis purpureae hin und wieder vorgezogen wird. In Deutschland war bis jetzt nur das Veratrin aus Veratrum viride zur Anwendung gekommen, in America dagegen die Tinctura, von der D. Ephraim Cutter (Veratrum viride as a therapeutical agent, Cambridge, 1862) die höchsten Leistungen rühmt. Zur Erforschung der physiologischen Wirkung dieser Tinctura, welche mit der zerschnittenen Wurzel, wie sie im Handel vorkommt, der Gesellschaft vorlag, wurden mehrere Versuche an Thieren angestellt, welche folgende Ergebnisse lieferten. 1. Die Tinctur bewirkt peripherische Verminderung der Empfindung und Bewegung, ja, kann dieselbe fast ganz aufheben, wobei das Sensorium commune in gleichem Verhältniss sinkt. 2. Die Thiere erheben sich nach 24 Stunden wieder aus ihrer Betäubung. 3. Herz- und Arterien-Puls bleiben der Häufigkeit nach unverändert, wie dieses beim Conium der Fall ist. 4. Nach Cutter soll die Wirkung schon bei 10—15 Minim. (Gtt.) erfolgen. Frösche und Kaninchen erfahren erst eine Wirkung bei 30—60 Gtt.; bei Kaninchen 130 bis 150, wobei auch der starke Branntwein wie ihn die Tinctura enthält, wirkt. Die zerschnittene Wurzel

ist ähnlich der von Actaea spicata, weniger der von Cimicifuga, und der von Helleborus viridis, gleicht gar nicht der von Veratrum album und Conium maculatum. Die Tinctura gleicht in ihrer Wirkung weder dem Veratrin aus Veratrum album, welches Krämpfe erregt, noch der Wirkung der Digitalis, welche noch immer das einzige Mittel ist, das als Herzlähmer seinen unangefochtenen Ruhm erhält. Es wurden ferner vorgelegt das Podophyllin und die Radix podophylli peltati, jenes sehr rein, diese in schönen unverletzten Stücken. Jenes wirkt, mit etwas Wasser genommen, ähnlich dem Oleum ricini, und verdient oft den Vorzug vor diesem, indem es in kleinen Gaben wirkt. Hieran schloss sich Aconitin aus Aconitum ferox, welches Morson zur Bereitung des ersteren vom Himalaya bezieht. Es ist ziemlich frei von Napellin, ein Vorzug, den man nicht allen Aconitinen der Fabriken nachrühmen kann, und woraus denn das Ergebniss folgt, dass man bei der ärztlichen Anwendung des Aconitin bei Neuralgieen und Entzündungen nicht die sedirende Wirkung erhält, die man erwartete. Es gibt sogar ein Aconitin des Handels und in den Apotheken, wie ein solches vorgelegt ward, welches gar keine beruhigende und betäubende oder lähmende Wirkung hat.

Apotheker Flach theilte Beobachtungen über die Wurzelbildung am Blatt und die Knollenbildung an der Wurzel der Gräser mit. Die bekannte Erscheinung, dass Blätter, auf feuchte Erde gelegt, sich bewurzeln, ist bei den Gramineen und Cyperaceen noch nicht beobachtet worden. Er fand halbfaule Blätter von Carex hirta, welche mit einer grossen Menge von Wurzeln besetzt waren. Auf den Blättern, welche vorgezeigt wurden, stehen die Wurzeln in Längsreihen auf den parallelverlaufenden Gefässbündeln oder Nerven, was sich daraus erklärt, dass zur Knospenbildung die Gegenwart eines Gefässbündels erforderlich ist. — Eine Knollenbildung an der Wurzel der Gräser hat man auch noch nicht beobachtet. Poa bulbosa erzeugt wohl Brutzwiebeln am Grunde der Blätterbüschel, am Halm und den Blüthen, aber weder Brutzwiebeln noch Knollen an der Wurzel. F. fand mehrere Exem-

Digitized by Google

plare von Poa annua, welche vorgelegt wurden, an deren Wurzeln eine reichliche Anzahl nierenförmiger Knollen sassen. Die Knollen hatten im frischen Zustande die Grösse einer kleinen Erbse, waren also im Verhältniss zu den dünnen Wurzeln von ansehnlicher Grösse.

Prof. Dr. Schaaffhausen legt die Schrift von J. J. Kaup: Beiträge zur näheren Kenntniss der urweltlichen Säugethiere, 5. Heft, und den Gyps-Abguss des in derselben beschriebenen fossilen Femur vom Affen aus dem tertiären Rheinsande von Eppelsheim vor. Schon im vorigen Jahre hatte er über diesen merkwürdigen Knochen des Museums in Darmstadt berichtet. In Betreff dieses bereits im J. 1820 gefundenen und von Schleiermacher einem zwölfjährigen Mädchen zugeschriebenen Schenkelknochens, der mit anderen fossilen Knochen jenes Fundortes gleiches Aussehen hat, auch dieselben Dendriten zeigt, schliesst sich Kaup den Ansichten R. Owen's und Lartet's, die er mittheilt, an. Es soll dieser Schenkelknochen einem grossen Gibbon (Hylobates) angehören und der von Lartet nach einem in St. Gaudens gefundenen Unterkiefer und Humerus aufgestellte Dryopithecus wahrscheinlich dasselbe Thier sein. Der Vortragende, welcher den fraglichen Knochen gleichfalls einer genauen Prüfung und Vergleichung unterzogen hat, glaubt, dass derselbe einem höher gestellten Affen als einem Gibbon zugeschrieben werden müsse, etwa einem solchen, der zwischen Gibbon und Chimpansi in der Mitte steht. Seine Länge entspricht einem menschlichen Schenkelknochen von 7 bis 9 Jahren, doch ist dieser in der Mitte dünner, an dem untern Gelenk-Ende viel breiter, auch mehr gebogen, der menschliche Gelenkkopf ist grösser und steht höher, der grosse und kleine Rollhügel aber sind an einem jugendlichen menschlichen Femur weniger entwickelt. In der Länge des Femur unterscheiden sich die anthropoiden Affen der pariser Sammlung wie folgt: der des männlichen Gorilla misst 37, der des weiblichen 34, Troglodytes niger $32^1/_2$, des Troglodytes tchego $31^1/_2$, des Orang-utang 27, des Gibbon 20 C., das Femur von Eppelsheim ist $28^3/_4$ C. lang. Dieses steht nun allerdings in der Grösse

Digitized by Google

des Schenkelkopfes und in der geraden Gestalt des ganzen Knochens dem des Gibbon am nächsten, in seiner Stärke und Länge aber, in der Entwicklung der Linea aspera, in der starken Grube für das Ligam. teres, in der Stellung des kleinen Trochanter nach hinten, in der tiefen Fossa trochanterica, in welcher sich die Muskeln ansetzen, die den Schenkel nach aussen rollen, steht es dem des Chimpansi näher als dem des Gibbon. Die genannten Eigenthümlichkeiten gehören aber zu denen, welche die höheren Affen befähigen, sich am Boden zu bewegen und ihre Gestalt aufzurichten. Wenn also der Dryopithecus Lartet ein Hylobates ist, so würde, da der Affe von Pikermi nach Beyrich und Gaudry ein Semnopithecus ist, der fossile Affe des Rheinthals der am höchsten organisirte unter den bis jetzt in Europa gefundenen Affen sein. Ein unmittelbar bei dem Femur gefundener oberer Eckzahn gehört nach Kaup einer kleineren Affenart an.

Hierauf zeigte derselbe Redner einen Zahn von Rhinoceros tichorhinus; es ist der sechste obere linke Backzahn, welcher in einer Sandgrube dicht bei der Sternwarte hierselbst, etwa 20 Fuss tief, im Gerölle gefunden worden ist. Nur Schmelz und Zahnbein sind erhalten, das Cement, die dem Knochengewebe am nächsten stehende Zahnsubstanz, ist ganz verschwunden. Der Schmelz hat, wo er an der Zunge klebt, die organische Materie verloren, Stückchen desselben lösen sich in verdünnter Salzsäure unter starkem Aufbrausen gänzlich auf. Die zerreibliche Substanz gibt unter dem Mikroskop ein treffliches Bild von den sonst schwer zu isolirenden Fasern des Schmelzes, an denen sogar die Querstreifung noch sich zeigt. (Eine ähnliche Beobachtung theilt A. Ecker, Verh. d. naturf. Ges. zu Freiburg, 1861 II. mit, welchem die Knochen der Pfahlbauten der Schweiz in den sich abblätternden Lamellen, sowie die dünne Cementschicht der Zahnkronen brauchbare mikroscopische Präparate lieferten.) Da wo der Schmelz sein frisches Aussehen bewahrt hat, bleibt nach Einwirkung der Säure die organische Grundlage zurück, die von Jod gelb gefärbt wird. Die Erhaltung dieser Eiweiss-Substanz durch so lange Zeiträume und unter den

Digitized by Google

Bedingungen der Lagerung dieses Knochens ist merkwürdig genug und spricht für die feste chemische Verbindung der mineralischen Bestandtheile mit der organischen Materie der Knochen, wie sie auch aus Milne-Edwards' neuesten Untersuchungen hervorgeht, der nach Entziehung der Mineralien bei der Ernährung der Thiere die Knochen nicht nur an unorganischen Bestandtheilen ärmer, sondern im Ganzen atrophisch werden sah. Der Vortragende bemerkt noch zusätzlich zu der von Owen gelieferten genauen Beschreibung der mikroskopischen Structur des Rhinoceroszahns, dass die papierdünnen Wände der nach unten offen bleibenden Wurzeln der Backzähne des lebenden indischen Rhinoceros nur aus Cement bestehen und so durchscheinend sind, dass sie wie Knochenschliffe zur mikroskopischen Beobachtung dienen können. Der vorliegende fossile Zahn mag früh von seinem Kiefer getrennt worden sein, aber sein Zustand gestattet die Annahme, dass in solchen Lagerstätten, wo Luft und Wasser einen, wenn auch beschränkten Zutritt zu den Knochenresten vorweltlicher Thiere haben, von diesen oft keine Spuren als die festen, an Mineralien reichsten Zahnsubstanzen werden zurückgeblieben sein. So kennt man Backzähne als einziges Ueberbleibsel vom Menschen oder Affen aus dem Bohnerzlager der schwäbischen Alp. Die Erhaltung fossiler Knochen im festen Sande oder Lehmboden, unter schützender Kalkdecke oder in Folge wirklicher Versteinerung muss immer als ein glücklicher Zufall, die Zahl der so auf uns gekommenen Thiere aber nur als ein kleiner Bruchtheil derjenigen betrachtet werden, welche vormals gelebt und meist spurlos verschwunden sind. Das Fehlen menschlicher Knochen an Orten, wo die Spur menschlicher Arbeit sich findet, wie in der Picardie, kann in der vollständigen Zerstörung jener durch die chemischen Kräfte der Natur seine Erklärung finden. Diese ist viel wahrscheinlicher als die von Montucci (compt. rend. 14. Juill. 1862) geäusserte Vermuthung, die ältesten Bewohner jener Gegend hätten ihre Leichen durch Verbrennung vernichtet; denn wenn es auch nicht feststände, dass erst die Kelten, Germanen und Römer die Sitte der Leichen-Verbrennung

Digitized by Google

nach dem nördlichen und westlichen Europa gebracht haben, so müsste doch die so unzerstörbare Kohle gefunden worden sein. Manche Thierknochen werden schon durch ihre Grösse sich länger erhalten, als menschliche. Als Cuvier die Meinung bestritt, dass menschliche Knochen leichter zerstörbar seien, als thierische, und sich auf die Schlachtfelder berief, auf denen die Knochen von Menschen und Pferden in gleicher Weise verändert seien, setzte er vorsichtig hinzu: „wenn man von dem Einfluss der Grösse absieht". Der Grad der Erhaltung der Knochen lässt nur für eine und dieselbe Oertlichkeit ein Urtheil über das Alter derselben zu; wie verschieden die umgebenden Einflüsse darauf wirken können, zeigt der Vortragende noch an menschlichen Zähnen aus einer etwa tausendjährigen Grabstätte, welche in eine erdige, leicht zerreibliche Masse verwandelt sind.

Schliesslich berichtet derselbe Sprecher, dass ihm von Herrn Baron von Cohausen eine grössere Zahl von Thierknochen übersandt worden ist, welche an der sogenannten Heidenmauer oberhalb Engers am Rheinufer, 7 Fuss unter der jetzigen Oberfläche, auf der Sohle eines römischen Befestigungsgrabens, der ganz damit angefüllt scheint, gefunden worden sind. Alterthumsforscher verlegen an diese Stelle bekanntlich eine Brücke Cäsar's über den Rhein. Die Beschaffenheit der Knochen, welche verschiedenen Haus- und Jagdthieren angehören, so wie die denselben beigemengten Bruchstücke römischer Ziegel und Thonscherben legen die Vermuthung nahe, dass es die Tischabfälle der Besatzung eines befestigten römischen Lagers sind, welche hier aufgehäuft liegen. Es sind Knochen von Pferd, Ochs, Kalb, Schaf, Schwein, Hahn, vom wilden Schwein und vom Edelhirsch. Die von Ochs und Pferd deuten auf grosse Thiere. Eine Bestätigung der von Rütimeyer an den Knochen der Pfahlbauten der Schweiz gemachten Beobachtung, dass die Knochen wilder Thiere härter und schwerer sich zeigten, als die der zahmen Hausthiere derselben Art, boten die Knochen des Ebers, die fester, schwerer, dunkler von Farbe und glänzender als die übrigen waren. Bei den Knochen befand sich

Digitized by Google

ein Rückenschild vom Stör und eine grosse Menge verkohlter Gerstenkörner, die sich nicht von unserer Gerste unterscheiden.

Prof. Busch bespricht zunächst im Allgemeinen die Wirkung des Ecraseur und erwähnt besonders die Vortheile, welche dieses Instrument in einigen Fällen vor dem Messer bietet, wenn man ein sehr blutreiches und nicht zu festes Gewebe zu durchschneiden hat. Am häufigsten wird das Instrument, abgesehen von gestielten Geschwülsten, seine Anwendung bei der Ausrottung von Neubildungen in der Zunge finden, da man bei vorsichtiger Anwendung desselben niemals Blutung beobachtet, während nach der Exstirpation mit dem Messer die durchschnittenen Arterien sich in dem sehr lockern Bindegewebe leicht zurückziehen und dann isolirt schwer zu fassen sind, so dass die Blutstillung zuweilen grosse Schwierigkeit darbietet. Bei den grösseren Zungengeschwülsten gelingt es freilich oft schwer, die ganze Neubildung mit der Kette zu umgehen, und bei Total-Exstirpationen der Zunge, wie sie glücklicher Weise nur selten sind, verfährt man deswegen am zweckmässigsten so, dass man die Operation mit dem Schnitte verbindet, welcher letztere auch den Raum für die Anlegung der Kette schaffen soll. Vor ca. drei Wochen wurde diese Operation an einem Manne ausgeführt, bei welchem ein rapide wachsendes Carcinom die Zunge in mehreren Heerden von der Spitze bis zu den Papillis vallatis durchsetzt und auch auf die Schleimhaut des Bodens der Mundhöhle übergegriffen hatte. Das Organ war so vergrössert, dass es sowohl vorn als zu den Seiten sich zwischen die Zähne gedrängt hatte und oben den Gaumen berührte. Der Unglückliche konnte mühsam athmen, weder sprechen noch essen, und der Marasmus ging so schnell vor sich, dass in kürzester Frist die Auflösung zu fürchten war. Da der Patient eine Exstirpation mittels des Messers nicht ausgehalten hätte, die Kette aber ohne vorherige Blosslegung sich nicht anlegen liess, weil nirgends Raum vorhanden war, sie mit einer Nadel durchzuführen, so wurde die Unterlippe und Regio submentalis in der Mitte gespalten, der Kiefer durchge-

Digitized by Google

sägt, so dass man, während schnelle Scheerenschnitte die Ansätze der Weichtheile von ihm lösten, seine Hälften zur Seite schlagen konnte. Sobald nun die Zunge vorgezogen war, konnte man dieselbe ganz mit der Kette umgehen und letztere, während das Instrument in der Halswunde lag, fest schliessen. Vorsichtig wurde nun das Ecrasement gemacht, so dass bei diesem Haupttheile der Operation gar kein Blut verloren ging. Anfangs wurde der Patient durch ein Schlundrohr ernährt, da aber schon nach wenigen Tagen die Hals- und Lippenwunde prima intentione fast verheilt war, fing er sehr bald selbst an, flüssige Speisen zu geniessen. Hierbei musste er jedoch stets den ganzen Hohlraum des Mundes füllen, und dann mit diesem stärkeren Strom, den er auf einmal nach hinten brachte, den Kehldeckel niederdrücken. Auffallend ist, dass, während nur einige Fasern der Zungenwurzel hart am Kehldeckel zurückgeblieben sind, eine noch immer verständliche, wenn auch undeutliche Sprache vorhanden ist, so dass der Patient die sogenannten Lingual-Buchstaben ausspricht. Wenn auch der durch die Untersuchung der Geschwulst bestätigte Charakter des Uebels keine dauernde Heilung verspricht, so ist das letale Ende für den Patienten, welcher in den nächsten Tagen die Anstalt verlassen wird, jedenfalls hinausgerückt.

Prof. Troschel legte eine Reihe sehr zierlich getrockneter Algen des adriatischen Meeres vor, welche ihm von Herrn Zay in Triest als Proben eingesandt worden sind. Herr Zay ist bereit, die sämmtlichen Algen jenes Meeres zu liefern.

Dr. Hildebrand machte eine Mittheilung über den Einfluss, welchen der in diesem Frühjahr ungewöhnlich hohe Wasserstand des Rheines auf die Vegetation an dessen Ufern gehabt hat. Da der Rhein die Aecker und Wege überschwemmt hatte, so nahm er beim Zurücktreten von diesen eine Menge von Samen mit, so dass der frisch angeschwemmte Sand, namentlich am Ufer zwischen Bonn und Plittersdorf, ganz mit Pflanzen bedeckt war, welche sonst nur auf Aeckern, an Wegerändern und auf Schutt vorkommen; es waren dies na-

mentlich folgende Arten: Sinapis arvensis, Thlaspi arvense, Capsella bursa pastoris, Fumaria officinalis, Papaver Rhoeas, Anthemis arvensis, Matricaria Chamomilla, Senecio vulgaris, Euphorbia exigua und helioscopia, Mercurialis annua, Polygonum Persicaria und aviculare, Trifolium arvense, Mentha arvensis, Linaria minor, Chenopodium album, Verbena officinalis. Ausserdem fanden sich auch einige Pflanzen aus Gärten angeschwemmt, nämlich: Anethum graveolens, Sonchus oleraceus, Chenopodium polyspermum; ferner aus dem Walde: Galium sylvaticum und Impatiens noli me tangere, letztere vielleicht von Heisterbach herabgekommen, dem nächsten Orte ihres sonstigen Vorkommens. Das Angeschwemmtsein der bis dahin genannten Pflanzen wird für die dauernde weitere Verbreitung wohl nicht von Wichtigkeit sein, indem sie an diesem neuen sandigen und ihnen sonst nicht zusagenden Standorte wahrscheinlich sich nicht lange werden halten können. Eine andere Bedeutung hat es, dass sich einige sonst an diesen Stellen nicht gefundene Pflanzen angesiedelt hatten, deren gewöhnlicher Standort ein sandiges Flussufer ist: Brassica (Sinapis) nigra wuchs, so viel bekannt, bis jetzt nur rheinaufwärts bei Linz, ferner Corrigiola littoralis an der Ahrmündung, so dass nun beide von dort aus ein Stück rheinabwärts sich angesiedelt haben. Am interessantesten war, dass sich auch einige Exemplare von Collomia grandiflora an den angegebenen Orten fanden, dieser californischen Pflanze, welche erst seit einigen Jahren angefangen hat, die Grenzen unserer Gärten zu überschreiten und sich an den Flussufern anzusiedeln; um die Verhältnisse ihrer Verbreitung in hiesiger Gegend näher anzugeben, so fand sie der Vortragende schon im Jahre 1855 an der Ahr bei Ahrweiler in nur einem Exemplare, in den folgenden Jahren wurde sie von Professor Caspary an der Ahrmündung entdeckt; im vorigen Jahre wurde von ihrem Vorkommen an der Siegmündung berichtet, endlich wurde sie in diesem Sommer von Anderen bei Rheindorf gefunden und von dem Vortragenden in ziemlich grosser Anzahl bei Ahrweiler und in weniger zahlreichen Exemplaren an der angegebenen Stelle zwischen

Bonn und Plittersdorf. Aus diesen Beobachtungen geht hervor, welchen Einfluss Ströme auf die Verbreitung der Pflanzen haben können — jedoch ist zugleich darauf aufmerksam zu machen, dass dieser Einfluss nicht ein weithin wirkender ist, sondern in den meisten Fällen nur dazu dient, den Bezirk der Pflanzen an seinen Grenzen um ein Weniges zu erweitern oder das häufigere Vorkommen der Pflanze innerhalb ihres Bezirks zu begünstigen.

Ausserdem legte Dr. H. einige Beispiele davon vor, dass die Alpenpflanzen vielfach einen kleineren Wuchs, aber grössere Blüthen besitzen, als die der Ebene, und zwar hat einestheils dieselbe Art je nach ihrem Standort diesen verschiedenen Wuchs, anderentheils hat eine Gattung Arten der Ebene mit üppigem Wuchs und kleinen Blüthen so wie Arten der Gebirge mit kleinem Wuchs und grossen Blüthen.

Prof. M. Schultze sprach über den Bau von Actinophrys Eichhornii nach Untersuchungen, welche er im Sommer und Herbst an diesem den Rhizopoda radiolaria der Meere sehr nahe verwandten Süsswasser-Rhizopoden anstellte. Das kuglige, farblos durchsichtige Thier scheidet sich in eine hellere Rindenschicht und eine dunklere Central-Substanz, welche bei Vermeidung jeden Druckes auf das Thier scharf von einander abgesetzt erscheinen, beim Auflegen eines Deckgläschens dagegen, wodurch das kuglige Thier abgeplattet wird, in einander verschwimmen. Die bisherigen Untersuchungen dieses Rhizopoden hatten aus dem feineren Baue des Thieres die Ursache der scharf abgesetzten Begrenzung von Rinde und Mark nicht genügend abzuleiten vermocht. Der Vortragende erkannte als ein der beregten Erscheinung wesentlich zu Grunde liegendes Moment die Anwesenheit einer grossen Zahl mit stark lichtbrechender Eiweiss-Substanz angefüllter kernhaltiger Kugeln, welche in dem Körper des genannten Actinophrys genau an der Oberfläche der dunkler erscheinenden Central-Substanz ziemlich dicht bei einander liegen. Dieselben befinden sich alle in der Ebene der Kugel-Oberfläche der Central-Substanz und bedingen in dieser Lage bei dem

ihrem starken Lichtbrechungsvermögen proportionalen eigenthümlichen Einfluss, den sie auf den Gang der durchfallenden Lichtstrahlen ausüben, das dunklere Ansehen des Kernes, welches das etwas dichtere Maschengewebe der in der Rinde wie im Kern sonst gleichmässig vorhandenen Protoplasma-Fäden und Wände allein nicht erzeugen könnte. Durch Erwärmung der Thiere in Wasser über 50° C. oder durch Zusatz mancherlei Reagentien überzeugt man sich, dass die beschriebenen kugligen Gebilde, wesentlich aus einer ziemlich dichten Eiweiss-Substanz bestehen müssen, wodurch sie sich von den im ganzen Actinophrys-Körper zerstreuten hellen Blasen oder Vacuolen unterscheiden, welche in einer wässerigen Flüssigkeit höchstens Spuren von Eiweiss enthalten. Die kugligen Gebilde, welche übrigens einzeln schon von Kölliker gesehen und ganz neuerdings als in grösserer Menge in Actinophrys vorhanden von E. Haeckel erwähnt wurden, nur in ihrer charakteristischen Lagerung und dem ganz constanten Vorkommen nicht bekannt waren, sind für die Vergleichung des Baues von Actinophrys mit dem anderer Rhizopoden von der höchsten Wichtigkeit. Veränderungen derselben hat der Vortragende während der durch drei Monaten (August bis October) fortgesetzten Beobachtungen nicht wahrgenommen. Doch lässt sich erwarten, dass solche während anderer Jahreszeiten eintreten und Fortpflanzungs-Vorgänge der Actinophrys Eichhornii begleiten. Ende October waren die in den Tümpeln bei Lengsdorf, woher der Vortragende das Material zu seinen Untersuchungen entnahm, vorher so häufigen Thiere spurlos verschwunden.

In Anknüpfung an diese Mittheilungen legte der Vortragende der Gesellschaft ein kürzlich erschienenes Prachtwerk vor: Prof. Ernst Haeckel, die Radiolarien. Mit einem Atlas von 35 Kupfertafeln. Berlin, Verlag von Georg Reimer, 1862. Dasselbe ist eine der grössten Zierden der zoologischen Literatur der neueren Zeit, sowohl durch die Menge der in demselben beschriebenen neuen Thierarten (es sind über 100 neue Species, welche der Verfasser alle während eines sechs-

Digitized by Google

monatlichen Aufenthaltes in Messina in dem dortigen Hafen sammelte und studirte), als namentlich durch Genauigkeit der Darstellung und die Schönheit der Abbildungen. Die Radiolarien gehörten zu den am wenigsten genau bekannten Formen niederer Thiere. Es waren fast nur die aus Kieselerde bestehenden Skelettheile, welche unter dem von Ehrenberg gegebenen Namen der Polycystinen die Aufmerksamkeit der Mikroskopiker auf sich gezogen hatten. Joh. Müller gelang es zuerst, eine grössere Zahl verschiedener Arten lebend an verschiedenen Küsten aufzufinden und die allgemeinen Grundzüge ihrer Organisation festzustellen. In genauem Anschluss an Joh. Müller's Arbeiten unternahm es E. Haeckel, die an der sicilianischen Küste in grosser Zahl vorkommenden Radiolarien auf das sorgfältigste zu studiren und in Verbindung mit den bisher bekannten lebenden und fossilen Arten in systematische Uebersicht zu bringen. Als erste umfassendere Arbeit über die genannte Thiergruppe wird das Werk die Grundlage für alle späteren auf diesem Gebiete sein. Aber nicht nur in systematischer Beziehung verlangt das in Rede stehende Werk die eingehendste Berücksichtigung Seitens der Zoologen; von grosser und allgemeiner Bedeutung sind diejenigen Capitel desselben, welche sich auf die Organisation der Radiolarien überhaupt und der ganzen Classe der Rhizopoden beziehen. Die den hierauf bezüglichen Betrachtungen zu Grunde liegenden Beobachtungen sind vorurtheilsfrei, ungekünstelt, im engsten Anschlusse an die Natur geschildert und gedeutet, dem Sinne des Mannes entsprechend, dessen Andenken das Werk gewidmet ist, Joh. Müller. Die Darstellung derselben steht in sehr wohlthuendem Gegensatz zu der gewisser anderer in neuester Zeit über den Organismus der Rhizopoden veröffentlichter Beobachtungen. Ueber alles Lob erhaben ist die vollendete Schönheit der Tafeln; sie wird Jeden fesseln, welcher Auge und Sinn für die mikroskopische Fauna unserer Gewässer hat.

Schliesslich machte Prof. Plücker einige Mittheilungen in Betreff der Untersuchungen, die er im Spätsommer d. J. in Gemeinschaft mit Professor Hittorf

Digitized by Google

aus Münster auf dem hiesigen physicalischen Cabinette über die Spectra der Gase und Dämpfe angestellt hat.

Er erinnerte zunächst an seine älteren Untersuchungen, welche er in den Jahren 1858 und 1859 der Gesellschaft vorgelegt hat, bei deren Ausführung er durch die seltene Kunstfertigkeit des Herrn Geissler unterstützt wurde. Es war bis dahin den Physikern nicht gelungen, das schöne Licht in den Geissler'schen Röhren — dieser Name ist auf seinen Vorschlag jetzt allgemein für Glasröhren angenommen, welche irgend ein stark verdünntes Gas enthalten und in welche, zur Durchleitung des elektrischen Stromes, zwei Elektroden eingeschmolzen sind — durch das Prisma zu analysiren. Es gelang über alle Erwartung, als der Vortragende eine solche Röhre in ihrer Mitte zu einer Capillar-Röhre verengern liess und dadurch den elektrischen Strom, der das Gas in der Röhre leuchtend macht, concentrirte. Elektrisches Licht ohne Träger ist eine leere Fiction: das Gas leuchtet, weil es durch den Strom erwärmt wird. Dass das unsichtbare Wasserstoffgas z. B. in Folge blosser Erwärmung im schönsten Roth leuchtet, hat der Vortragende später durch einen direkten Versuch gezeigt. So leuchtete es auch gleich bei dem ersten Versuche in dem capillaren Theile der Geissler'schen Röhre, und wenn nun dieses Licht ein Spectrum gab, das nur aus drei mit mathematischer Schärfe gezeichneten Lichtlinien (roth, grünlich-blau und violett) auf nahe schwarzem Hintergrunde bestand, während die anderen Gase andere charakteristische Spectra gaben, so musste es klar werden, dass hier der chemischen Analyse ein neues Feld geöffnet war. Der Vortragende führte an einem schlagenden Beispiele aus, wie er schon damals diese Analyse verstand.

An diese älteren Versuche schloss sich die neue Versuchsreihe unmittelbar an. Statt des früheren kleinen Ruhmkorff'schen Apparates wurde der grössere angewendet und in der schicklichen Benutzung der leidener Flasche das Mittel gefunden, die Erwärmung des Gases schrittweise bis zur äussersten Grenze zu steigern. Das Gas brauchte, was hierbei von praktischer Bedeutung ist, nicht mehr wie früher verdünnt zu sein.

Bei dieser steigenden Erwärmung verwandelte sich das Wasserstoffgas-Spectrum durch die allmählige Erbreitung seiner Lichtlinien in ein continuirliches, aus dem nur noch ein breiterer rother Streifen, stärker glänzend, hervortritt. Die hellen, scharfen Linien der Spectra des Sauerstoffs, Chlors, Broms, Jods, Quecksilbers erhalten eine immer grössere Helligkeit, auch tauchen neue, früher unsichtbare Lichtlinien auf. Wasser, im luftleeren Raume einer der neuen Spectral-Röhren, zeigt eine Ueberlagerung der Spectra seiner beiden elementaren Bestandtheile, die sich in dem capillaren Theile der Röhre momentan trennen und dann wieder vereinigen. Kohlensäure wird so leicht zersetzt, dass auch der schwächere Strom immer nur das Spectrum des Kohlenoxyd-Gases gibt. Im stärkeren Strome geben beide Gase, ganz übereinstimmend, das blendende Spectrum des Sauerstoffes, mit Andeutungen der Kohle. Wir erhalten beliebig oft nach einander das erste oder das zweite Spectrum, je nachdem wir den schwächeren oder den stärkeren Strom durch dieselbe Röhre leiten. Chlormetalle wie Chlorzink, Chlorkadmium etc. geben in dem absolut leeren Raume einer der neuen Röhren kein Spectrum. Wenn aber die Röhre eine Zeitlang durch eine Weingeistflamme erwärmt wird, tritt zuerst das linienreiche Spectrum des Chlors auf, das allmählig verschwindet, um den mathematisch scharf begränzten Lichtlinien des bezüglichen Metalls Platz zu machen. Bei der Wieder-Erkaltung verschwinden zuerst wieder diese Metalllinien, das frühere Chlor-Spectrum tritt wieder auf, um bald auch seinerseits wieder zu verschwinden.

Jeder zusammengesetzte gasförmige Körper, sei es, dass er in der Spectralröhre eingeschlossen ist oder continuirlich durch den engen Canal einer kurzen Capillarröhre durchgeleitet wird, scheint sich in der Gluth des concentrirten electrischen Stromes in seine einfachen Bestandtheile zu zerlegen. Chemische Affinitätskräfte hören hier auf, wirksam zu sein, aber nur um bei allmähliger Abnahme der höchsten Temperatur verstärkt wieder aufzutreten, indem sie die Elemente, in welche der zu-

sammengesetzte Körper, z. B. Kohlenoxyd und Kohlen-Wasserstoffgas, geschieden wurde, wieder vereinigen, was unter gewöhnlichen Verhältnissen nicht Statt findet.

So weit war das gleich Anfangs aufgestellte Grundprincip bestätigt, dass jeder einfache gasförmige Körper (und alle Körper nehmen am Ende die Gasform an) und jedes zusammengesetzte Gas, das der Erwärmung durch den jedesmaligen Strom widersteht, ein eigenes Spectrum hat und durch jede scharfe Lichtlinie seines Spectrums, deren Lage gemessen worden, chemisch bestimmt ist. Aber die neuen Untersuchungen gaben zugleich das merkwürdige Resultat, dass mehrere Körper (Stickstoff, Schwefel, Selen, Phosphor), die als einfache gelten, ein erstes charakteristisches Spectrum im schwächeren Strome geben und — ähnlich wie die oben angeführten zusammengesetzten Körper — ein zweites, davon absolut verschiedenes, im stärkeren Strome. Die von Herrn F. van Calker sorgfältig ausgeführten Abbildungen der beiden Spectra des Stickstoffes wurden vorgelegt. Diese beiden Spectra kann man, in willkürlicher Aufeinanderfolge, so oft in derselben Röhre hervortreten lassen, als man will. Um dieser Beobachtung ihre ganze Bedeutung zu geben, musste, bei fortwährend steigender Erwärmung des Gases, der Uebergang des ersten Spectrums zum zweiten beobachtet werden. Dieser Uebergang erwies sich als ein ganz discontinuirlicher; das erste Spectrum wurde allmählich immer verwaschener, die hellsten Linien des zweiten Spectrums fingen an, momentan aufzublitzen, bis sie dauernd blieben und dann das ganze Spectrum sich allmählig entwickelte. Sollte Stickstoff etc. dennoch kein einfacher Körper sein, oder sollte eine Allotropie in der hohen Temperatur eintreten?

Dann besprach Prof. Plücker kurz noch das Vorkommen von Wasserstoff, Stickstoff, Sauerstoff und Kohle in der Atmosphäre der Sonne, in welcher bereits von Kirchhoff und Angstrom Metalle nachgewiesen worden sind (1861). Nach den classischen Arbeiten der Genannten ist das Auffinden einer Substanz in der Sonnen-Atmosphäre einfach darauf zurückgeführt, zu ermitteln, ob die

Digitized by Google

hellen Linien in dem Spectrum des Körpers dunklen Linien des Sonnen-Spectrums entsprechen. Indem der Vortragende (1859) aussprach, dass die helle, grünlich blaue Wasserstofflinie genau mit der Fraunhofer'schen Linie F. zusammenfiel, war damit gesagt, dass Wasserstoffgas in der Sonnen-Atmosphäre vorkam. Unter der Ungunst der Verhältnisse bediente er sich damals eines Babinet'schen Goniometers, in welchem die Fraunhofer'schen Linien nur unvollkommen zu erkennen waren, und wies der rothen Wasserstofflinie ihre Stelle in zwei Minuten Entfernung von der Linie C an. Er erkannte aber in neuerer Zeit bei Anwendung des Steinheil'schen Apparates die vollständige Incidenz der beiden genannten Linien, so wie der dritten Wasserstofflinie mit einer ausgezeichneten dunkeln Linie in der Nähe von G. Herr Angstrom theilt dieselbe Beobachtung im letzten Hefte von Poggendorff's Annalen mit; die frühere Beobachtung des Spectrums des directen Funkens in Wasserstoffgas konnte, wegen Erbreitung der Streifen, zu diesem Resultat nicht führen. Die hellsten Streifen des zweiten Stickstoff-Spectrums entsprachen ebenfalls dunkeln Linien des Sonnen-Spectrums, nicht aber die Linien des schönen Sauerstoff-Spectrums. Neben Wasserstoffgas enthält hiernach die Sonnen-Atmosphäre auch Stickstoff. Den Schluss, dass Sauerstoffgas fehle, hält der Vortragende einstweilen für voreilig und erinnert, dass derselbe in den Spectra der Luft und der Kohlensäure sich ebenfalls, bezüglich neben Stickstoff und Kohlenoxyd, nicht geltend mache. Die difinitive Entscheidung der Frage, ob auch Kohle in der Sonnen-Atmosphäre sei, behält derselbe einer späteren Mittheilung vor.

Physikalische Section.

Sitzung vom 7. Januar 1863.

Prof. O. Weber zeigte der Gesellschaft einen Blasenwurm (Cysticercus cellulosae), welchen er wenige Tage zuvor bei einem kleinen Mädchen durch eine Ope-

Digitized by Google

ration vom Augapfel entfernt hatte, und demonstrirte mit dem Mikroskope die Uebereinstimmung des Kopfes der Finne mit dem des in unsern Gegenden gewöhnlichen Bandwurms, der Taenia solium. Der vorliegende Blasenwurm hatte seinen Sitz in einer sehr derben Balggeschwulst auf dem rechten Augapfel unter der Bindehaut und dem oberen Augenlide gehabt, wo diese Geschwulst wie eine dicke Bohne als durchscheinende, sehr prall gespannte Blase hervortrat. Der die Finne umgebende Balg war sehr fest und von ansehnlicher Dicke, das eben entfernte Thier zeigte noch Spuren des Lebens, die aber bald erloschen. Eingehend wurden die Möglichkeiten besprochen, welche bei dem Vorkommen der Blasenwürmer im Innern der Organe sich denken lassen. Seitdem die Metamorphose und Entwicklung der Band- und Blasenwürmer durch Beobachtung und Experiment festgestellt ist, kann von einer Urzeugung, die früher als einzig mögliche Erklärung angenommen wurde, nicht mehr die Rede sein. Die Finne stammt vielmehr von einem Bandwurm-Eie, welches entweder innerhalb eines geschlechtsreifen Bandwurmgliedes durch einen unglücklichen Zufall in den Magen eines Menschen eingeführt wird, oder auch frei in denselben gelangt. Hier entwickelt sich der Embryo aus dem Eie, mit Haken bewaffnet durchbohrt er den Magen oder Darm, gelangt in den Blutkreislauf und wird durch denselben fortgeführt, bis er irgendwo haften bleibt und hier sich in einen Blasenwurm verwandelt, der von dem einschliessenden Organe mit einer Cyste umhüllt wird, bis der Wirth stirbt und mit seinem Fleische der Blasenwurm wieder in einem andern Thiere sich zum Bandwurm entwickelt. Der Mensch bezieht seine Bandwürmer, die Taenia solium, vom Schweine, dessen Fleisch bekanntlich sehr häufig Finnen beherbergt. Grösste Reinlichkeit in Zubereitung der Nahrung und Vermeidung des Genusses von rohem Fleische ist also das beste Mittel, sich vor der Einfuhr der Gäste zu schützen. Die dritte Möglichkeit, dass durch einen Zufall ein bereits frei gewordener Bandwurm-Embryo von aussen her mit einem zarten Organ, wie mit dem Auge, in Be-

Digitized by Google

rührung komme und sich von Aussen einbohre, muss als ziemlich unwahrscheinlich betrachtet werden.

Dr. Ad. Gurlt sprach über ein ausgezeichnetes Vorkommen von Titaneisen oder Ilmenit bei Egersund im südwestlichen Norwegen. Redner hatte Gelegenheit, während längerer Anwesenheit im verflossenen Sommer dieses Vorkommen einer genauen Prüfung zu unterwerfen, und fand dasselbe so ausserordentlich bedeutend, wie es sich vielleicht nirgendwo mehr in ähnlicher Entwicklung vorfindet. Die Umgebung von Egersund besteht aus einem körnigen Granite, der aus einem Gemenge von weissem Quarz, fleischrothem Feldspath und schwarzem Glimmer zusammengesetzt ist. Dieser Granit wird von zahlreichen, zum Theil sehr mächtigen Dioritgängen durchsetzt, welche meist Nordsüd streichen. Dieses Gestein zeigt einen sehr verschiedenen Habitus, indem es auf wenig mächtigen Gängen fast dicht, bei bedeutender Entwicklung dagegen grobkrystallinisch erscheint, bei eintretender Verwitterung sich aber gern in Kugeln auflöst. Ferner zeigt der Granit zahlreiche und zum Theil sehr mächtige, gangartige Ausscheidungen eines grobkrystallinischen, fleischrothen Feldspathgesteins, welches von den erwähnten Dioritgängen stets durchsetzt wird und die eigentliche Lagerstätte des Titaneisens bildet. In diesem Feldspathgestein zeigen sich zahlreiche Anhäufungen von Titaneisen-Krystallen, die bald so bedeutend werden, dass der Feldspath nur noch als Beimengung erscheint, und endlich in dichte Ausscheidungen eines reinen Titan-Eisenerzes übergehen, welche meist eine Mächtigkeit von 10—12 Fuss erreichen, an einer Stelle sogar mit 54 Fuss Mächtigkeit aufgefunden wurden. Bisher sind 3 Gangzüge bekannt, welche von Osten nach Westen streichen und von denen der nördlichste auf eine Erstreckung von 1½ norwegische (2¼ deutsche) Meile zu verfolgen ist. In der Nähe des Erzes ist der Feldspath stets sehr zersetzt und theilweise in Kaolin umgewandelt, der auch immer chloritartige Mineralien führt. Diese Erzlager enthalten als untergeordnete Mineralien Serpentin, Granat, Schwefelkies, Quarz und zuweilen schwarzen Glimmer. Das Titan-Eisenerz wird

Digitized by Google

gegenwärtig in grosser Menge bergmännisch gewonnen und meist nach England verschifft, wo es einen sehr gesuchten Zuschlag bei Hochöfen abgibt, indem es auf die Qualität des Roheisens sehr günstig einwirken soll. Es enthält nach mehreren Analysen 36 bis 44 Proc. Titanoxyd und 52 bis 61 Proc. Eisenoxyd.

Anknüpfend an diese Mittheilung, sprach D. Gurlt über die chemische Constitution des Titaneisens, welche bis jetzt noch keineswegs mit Sicherheit festgestellt ist. Die besten Untersuchungen dieses Minerals besitzen wir von Mosander, v. Kobell, H. Rose, Scheerer und in der Neuzeit von Rammelsberg. Alle weisen nach, dass das Titaneisen wesentlich aus Oxydationsstufen des Eisens und Titans besteht, nur Rammelsberg hat in allen von ihm untersuchten Stücken auch noch einen schwankenden Gehalt von Talkerde gefunden. Die Menge des Titans schwankt jedoch ausserordentlich, so dass man es bei diesem Minerale keineswegs mit einer einfachen chemischen Verbindung zu thun hat, vielmehr nimmt Rammelsberg 7 Varietäten desselben an. Mosander stellte die Ansicht auf, das Erz bestehe aus titansaurem Eisenoxydul und aus Eisenoxyd, welche isomorph seien und sich gegenseitig in allen Verhältnissen vertreten könnten, daher er die allgemeine Formel der Titaneisenerze, als $m FeO, TiO + n Fe_2O_3$ annimmt. H. Rose und Scheerer nehmen dagegen an, dass das Erz gar kein Eisenoxydul und auch keine Titansäure, sondern nur blaues Titanoxyd, Ti_2O_3, und Eisenoxyd enthalte, welche isomorph sind und sich in beliebigen Verhältnissen vertreten können. Die bei der Analyse stets gefundenen Mengen der Titansäure und des Eisenoxydules rühren nach ihnen daher, dass sich das Titanoxyd beim Auflösen in Säuren auf Kosten des Eisenoxydes zu Titansäure, TiO_2, oxydirt, wobei eine äquivalente Menge von Eisenoxydul entsteht, daher diese beiden Körper keine ursprünglichen Bestandtheile des Minerales, sondern Producte der Analyse seien. Rammelsberg endlich kommt wieder auf die Ansicht von Mosander zurück, indem er den kleinen Gehalt von Talkerde für wesentlich hält, weil es die Gegenwart von Monoxyden, also auch

Digitized by Google

Eisenoxydul, nachzuweisen scheine. Gegen diese Ansicht muss aber angeführt werden, dass die Talkerde, wegen ihrer so geringen und so sehr schwankenden Menge, kein wesentlicher Bestandtheil sein und durchaus keinen Beweis für die Anwesenheit von anderen Monoxyden in dem ursprünglichen Minerale abgeben kann. Endlich spricht gegen die Mosander'sche Auffassung die sehr grosse Unwahrscheinlichkeit der Annahme, dass Eisenoxyd und titansaures Eisenoxydul isomorph sein können. Freilich nimmt Rammelsberg einen Isodimorphismus der Monoxyde und Sesquioxyde an, nach welchem Eisenoxydul und Eisenoxyd in gleichen Formen krystallisiren könnten. Hieraus würde folgen, dass im vorliegenden Falle auch die Titansäure, welche ein Hyperoxyd ist, mit den vorigen isomorph sein müsse, was anzunehmen aus chemischen und krystallographischen Gründen unstatthaft ist. Es wird daher bis auf Weiteres die Rose'sche Auffassung als die wahrscheinlichere festzuhalten sein.

Wenn die Rammelsberg'sche Theorie von Isodimorphismus der Monoxyde und Sesquioxyde, an welche sich, wie gezeigt, consequenter Weise auch die Hyperoxyde anschliessen müssen, überhaupt annehmbar wäre, so müssten auch Eisenoxyd und Talkerde in gleichen Formen krystallisiren können, was Rammelsberg von einem talkerdehaltigen, sogenannten oktaëdrischen Eisenglanze wirklich behauptet. Zu welchen Unwahrscheinlichkeiten die Consequenzen dieser Theorie führen, weist dieser Fall sehr schlagend nach, daher er hier angeführt werden möge. Dieser oktaëdrische Eisenglanz ist ein Sublimations-Product, entstanden während des Sommers 1855 bei dem Ausbruche des Vesuv, und von Scacchi als Magneteisen beschrieben. Es sind dieses Krystallgruppen, welche das reguläre Octaëder, combinirt mit dem Granatoëder, sehr bestimmt erkennen lassen. Nach einer Analyse von Rammelsberg enthalten dieselben jedoch 16 Proc. Talkerde, 84 Proc. Eisenoxyd und kein Eisenoxydul, daher sie kein Magneteisen sein können. Ihre Zusammensetzung entspricht jedoch sehr genau einem Atom Talkerde und einem Atom Eisenoxyd, daher einem Spinelle von der Zusammensetzung

Digitized by Google

MgO, Fe_2O, dessen nächste Verwandte das Magneteisen, FeO, Fe_2O_3 und der Franklinit, ZnO, Fe_2O_3 sind. Obwohl nun der Eisenglanz bisher ausschliesslich in Formen des rhomboëdrischen, niemals des regulären Systems beobachtet wurde, erklärt doch Rammelsberg diesen Spinell für einen regulären Eisenglanz, und führt damit das Eisenoxyd als isomorph mit der (wie im Periklas) im regulären Systeme krystallisirenden Talkerde ein. Wäre dieses statthaft, so würde der so scharf ausgeprägte chemische Charakter der grossen Reihe von natürlichen und künstlichen Spinellen, in denen Magnesia, Eisenoxydul, Zinkoxyd, Manganoxydul als Monoxyd, dagegen Thonerde, Eisenoxyd, Chromoxyd und Manganoxyd als Sesquioxyde auftreten, vernichtet und das Magneteisen selbst consequenter Weise als Eisenglanz betrachtet werden müssen, in welchem reguläres Eisenoxyd durch ein Atom Eisenoxydul isomorph vertreten wäre. Bisher hat aber wohl noch kein Mineralog behauptet, dass Magneteisen und Eisenglanz ein und dasselbe Mineral seien, daher die Hypothese des Isodimorphismus der Monoxyde und Sesquioxyde aufgegeben werden muss.

Dr. Marquart sprach über Glycerin. Nach kurzer Einleitung über die Entdeckung und Gewinnung dieses Körpers ging er zu den interessantesten Eigenschaften desselben über, welche ihn fähig zu verschiedenartiger Benutzung machen. Vor Allem sind es seine ölähnliche Consistenz und zugleich seine Löslichkeit in Wasser, sein zuckersüsser Geschmack und seine Unfähigkeit, in Gährung überzugehen, welche ihn auszeichnen. Hierzu kommt noch die Eigenschaft des Glycerins, dass es nie vollständig eintrocknet und selbst bei den höchsten Kältegraden nicht fest wird. Der Vortragende erwähnte kurz die Verwendung des Glycerins in Verbindung mit Stärkemehl in der Heilkunde, statt des Schweinefettes, zur Bereitung von Salbe, der Benutzung zu Toilette-Gegenständen, Haarölen und Pomaden, welche den Vorzug haben, durch Wasser wieder entfernt werden zu können, und nicht abschmutzen. Das Glycerin eignet sich ferner zum Bestreichen des Leders und namentlich der Treibriemen, welche dadurch geschmeidig bleiben und nicht brüchig werden, wie nach

Digitized by Google

anhaltendem Gebrauche von Oel. Redner zweifelte nicht daran, dass das wasserfreie Glycerin ein vorzügliches Material zum Schmieren der Maschinen sein würde, weil es durch Kälte nicht erstarrt und durch die Einwirkung der Luft nicht verharzt. Eben so benutzt man das Glycerin zum Schlichten der wollenen und baumwollenen Gewebe, wobei es den Vorzug hat, leicht durch Waschen und Walken entfernt werden zu können. Vor Allem aber eigne sich das Glycerin zum Füllen der Gasuhren oder Gasometer statt mit Wasser. Die Wichtigkeit dieser Gasuhren sowohl für den Consumenten als Producenten des Leuchtgases ist hinreichend bekannt. Von der regelmässigen Controlirung des Wasserstandes in denselben hängt sowohl die richtige Vermessung des verbrauchten Gases als die tadellose Leuchtkraft der Flammen ab. Daher die häufige Revision des Wasserstandes in den Gasuhren und die Nothwendigkeit, denselben einen solchen Platz anzuweisen, wo im Winter das Wasser nicht gefriert. Durch diesen Standpunct des Gasometers in dem Froste nicht zugänglichen oder erwärmten Räumen wird die Verdunstung des Wassers, durch welches das Gas seinen Ausgang nehmen muss, befördert. Dieser Wasserdunst condensirt sich in den Gasleitungsröhren und sammelt sich an den tiefsten Stellen zu tropfbarem Wasser, welches die Röhren oft theilweise versperrt und ein Zittern der Flammen hervorbringt oder auch zum plötzlichen Erlöschen derselben Veranlassung gibt. Allen diesen Uebelständen wird abgeholfen, wenn man die Gasuhren statt mit Wasser mit mässig verdünntem Glycerin füllt. Man kann die Gasuhren dann an jedem beliebigen Orte aufstellen lassen, ohne Gefahr, dass die Uhr durch Gefrieren des Inhaltes ausser Bewegung kommt. Eine Verdunstung des Inhaltes findet nicht Statt, folglich auch keine Veränderung des Niveau's, und jede Revision ist unnöthig, eben so wenig ist ein Verstopfen der Röhren durch condensirtes Wasser zu befürchten und ein Abzapfen desselben vorzunehmen. Alle anderen Mittel, welche man zu diesem Zwecke empfohlen hat, namentlich eine Beimischung von Spiritus, um das Gefrieren des Wassers zu verhindern, sind entweder un-

Digitized by Google

wirksam oder erfüllen nur theilweise ihren Zweck. — Zum Schlusse machte der Vortragende noch darauf aufmerksam, dass nach den Untersuchungen Pasteur's über die Weingährung das Glycerin bei diesem Processe jedes Mal auftritt, und zwar, dass 4, 5 pCt. des Zuckers nicht in Kohlensäure und Weingeist, sondern in Glycerin und Bernsteinsäure zerfallen, dass diese Producte ungefähr die Hälfte der festen Bestandtheile des Weines bilden und dass im Litre Wein 6—8 Gramm oder beinahe ½ Loth Glycerin enthalten sind. Da gewöhnlicher Zucker im Weine beim Lagern nicht existiren kann, so verdanken die Weine ihre Süssigkeit und Schmalz ohne Zweifel dem Glycerin.

Prof. Argelander hielt darauf einen Vortrag über die Regen-Verhältnisse des abgelaufenen Jahres. Dasselbe drohte bei seinem Anfange ein sehr nasses zu werden, indem es im Januar fast fortwährend regnete. Dieser Monat lieferte einen Niederschlag von über 403 Cubikzoll auf den Quadratfuss, so dass das Wasser, wenn es stehen geblieben wäre, den Boden 2. 8 Zoll hoch bedeckt hätte. Es ist dies mehr als das Doppelte desjenigen Niederschlages, den der Januar im Mittel aus 15jährigen Beobachtungen liefert, und mehr als irgend einer der vorhergegangenen 14 Januarmonate aufzuweisen hat. Diese Regen-Periode dauerte bis in den Anfang des Februar, hörte indess bald auf, so dass im Ganzen der genannte Monat noch unter dem Mittel blieb. Das Frühjahr war bedeutend trocken, indem alle drei Monate desselben, März, April und Mai, merklich unter dem Mittel blieben; nur die Frühjahre 1840, 1850, 1855, 1858 und 1861 sind trockener gewesen. Dagegen ist der Sommer ein nasser zu nennen, in so fern der während desselben gefallene Niederschlag das Mittel um 64 Cubikzoll übertraf; dies ist hauptsächlich dem Juli zuzuschreiben, der das Mittel mit 218 Cubikzoll übertraf, während der Juni nur sehr wenig mehr als das Mittel lieferte, und der August, in dem nicht einmal die Hälfte des mittleren Niederschlages fiel, ein so trockener war, dass nur der August des durch seine Dürre ausgezeichneten Jahres 1857 noch etwas trockener war.

Digitized by Google

Diese Trockenheit hielt, wenn auch nicht in gleich hohem Masse, den ganzen Herbst durch an, dessen alle 3 Monate, in Beziehung auf den Niederschlag, bedeutend unter dem Mittel blieben, vor allen der November, der nicht einmal die Hälfte des Mittels erreichte. Dafür war aber der December um so nasser und überstieg das Mittel fast um das Doppelte; nur der December des Jahres 1849 war nasser gewesen. Der erste und letzte Monat des Jahres haben es nun hauptsächlich bewirkt, dass trotz des trockenen Frühlings und des Herbstes das Jahr 1862 zu den nassen gehörte, indem es bei einem Niederschlage von 3422¼ Cubikzoll das Mittel der verflossenen 15 Jahre um 151 Cubikzoll überschritten hat. Die Höhe des gefallenen Niederschlages beträgt 23.77 Zoll, während das 15jährige Mittel desselben nur 22.72 ist. Von den vorhergegangenen 14 Jahren sind nur die Jahre 1848, 1851, 1852, 1853, 1859 und 1860 feuchter gewesen, die anderen 8 trockener.

Ausgezeichnet war das abgelaufene Jahr durch seinen geringen Schneefall von nur 60.37 Cubikzoll, den geringsten in der ganzen 15jährigen Periode und kaum ein Drittel des mittleren. Das nächst ihm schneeärmste Jahr 1857 übertraf es doch um 17 Cubikzoll, das schneereichste 1860 aber um das 7½fache. Es hat auch im Ganzen nur an 18 Tagen geschneit, nämlich siebenmal im Januar, dreimal im Februar, einmal im März, je zweimal im April und November und dreimal im December. Der letzte Schnee, aber nur wenige Flocken, fiel am 15. April, der erste wieder am 22. November. Von diesen 18 Tagen waren es aber nur 10, an denen es bloss schneite, an den anderen 8 ging der Schnee sehr bald in Regen über.

Ueberhaupt gab es im ganzen Jahre 220 Tage mit Regen oder Schnee, 17 mehr als die 15jährige Mittelzahl. Eine so grosse Zahl von Niederschlagstagen ist nur 1850 dagewesen, überschritten ist sie bisher nur in den Jahren 1848 und 1860 worden, mit resp. 6 und 17 Tagen. Dass dessen ungeachtet der ganze Niederschlag des Jahres nicht bedeutender war, rührte davon her, dass wenig sehr heftige Regen vorgekommen sind; nur dreimal, den 10. Januar, 31. Mai und 31. Juli, hat es innerhalb 24 Stunden

Digitized by Google

über 100 Cubikzoll geregnet, und zwar hat nur am 31. Mai der Niederschlag diese Grenze einiger Massen bedeutend überschritten; es fielen an diesem Tage gegen 143 Cubikzoll, noch nicht die Hälfte des Wassers, das der 19. Juli 1852 geliefert hatte.

Geh. Bergrath Prof. Nöggerath legte Stücke von Rothgültigerz von der Grube Gondelbach bei Fischelbach unweit Laasphe vor. Ueber einen bedeutenden Anbruch dieses reichen Silbererzes auf der genannten Grube, in welcher bisher ein Bleierzgang abgebaut wurde, brachte vor einiger Zeit die Kölnische Zeitung Nachricht. Se. Durchl. der Fürst Alexander zu Sayn-Wittgenstein-Hohenstein zu Wittgenstein, welchem diese Grube zugehört, hat die vorliegenden Stücke dem naturhistorischen Museum der Universität zu Bonn geschenkt. Rothgültigerz ist früher nur ein paar Mal in sehr untergeordneten Mengen im Districte des k. Oberbergamtes zu Bonn auf der Grube Heinrichssegen bei Littfeld im Siegen'schen vorgekommen. Auf der Grube Gondelbach erscheint es aber grossartiger. Das eine Stück ist eine krystallinische derbe Masse, an welcher man die Mächtigkeit des Trumms erkennen kann; sie beträgt circa 20 Linien. Es ist dunkles Rothgültigerz (Pyrargyrit), in welchem sehr wenig lichtes Rothgültigerz (Proustit) eingesprengt erscheint. Zwei andere gut ausgebildete Krystalle des ersteren sind circa 15 Linien lang. In den heimischen Revieren ist dieser werthvolle Anbruch gewiss eine seltene Erscheinung und verdient daher besonders angeführt zu werden.

Prof. Troschel zeigte ausgestopfte Exemplare von Brama Raii und Brama longipinnis vor, die beide aus einer ansehnlichen Sammlung von Fischen stammen, welche Dr. Carl Wolff in Madeira gesammelt und dem hiesigen naturhistorischen Museum überlassen hat. Die letztere, überaus schöne und seltene Art ist von Lowe beschrieben und, wie es scheint, später nicht wieder aufgefunden worden. Höchst merkwürdig sind die Rippen dieses Fisches, die gleichfalls vorgelegt wurden. Diese Eigenthümlichkeit muss um so mehr auffallen, weil sie von denen der anderen genannten Art gänzlich abweichen. Während alle

Digitized by Google

Rippen der Brama Raii dünne und lange Gräte darstellen, finden sich bei Brama longipinnis an einigen vorderen Wirbeln gewöhnliche Rippen, die an seitwärts gerichteten Wirbelfortsätzen (Hämapophysen) angefügt sind; dann folgen aber 16 Wirbel, deren lange Hämapophysen gerade nach unten herabgehen und einen schmalen Raum zwischen sich lassen, ohne sich jedoch an ihrem Ende zu Dornfortsätzen zu vereinigen. An diese Hämapophysen fügen sich nun 16 Paare von sensenförmigen, oben fast 1 Zoll breiten, nach unten verschmälerten Rippen, die mit dem concaven Rande an die Leibeshöhle grenzen, mit dem convexen Rande nach aussen sehen und deren Zwischenräume durch Muskeln ausgefüllt sind. Aehnliche Rippen sind bisher noch bei keinem Fische beobachtet worden. Ausserdem ist an den Wirbeln noch eine obere Reihe von Fischgräten, sogenannten oberen Rippen von gewöhnlicher Gestalt vorhanden, wie sie vielen Fischen zukommen.

Medicinische Section.

Sitzung vom 10. März 1863.

Prof. Busch erwähnt zunächst, dass von Dolbeau in Paris eine ganz gleiche Ursache für die traumatische Gangrän beobachtet worden ist, wie in dem von ihm vor Kurzem mitgetheilten Falle. Dolbeau hat die Art. brachialis oberhalb des Ellenbogengelenkes in ihren innern Häuten zerrissen gesehen, nachdem eine heftige Gewalt einen Finger ausgerissen hatte. Zwar war in diesem Falle auch die vordere Kapselwand des Ellenbogen-Gelenkes gesprengt worden, so dass einige Chirurgen bei der Mittheilung der Beobachtung die Vermuthung aussprachen, die Zerreissung der Arterie möchte durch eine Luxation verursacht worden sein, welche der Patient sich selbst wieder reponirt habe, jedoch gibt Dolb. ausdrücklich an, dass er versucht habe, ob sich eine Luxation leicht herstellen lasse, aber mit negativem Resultate. In dem von B. mitgetheilten Falle der Zerreissung der Art. tibialis

Digitized by Google

postica fehlte eine jede andere Ursache als die Torsion am Fusse, welche die Gefässverletzung weiter oben bedingen konnte, so dass es scheint als ob sehr heftige drehende oder reissende Gewalten, welche auf das untere Ende eines Gliedes treffen, ihre Einwirkung ziemlich hoch am Arterienrohr herauf sich erstrecken lassen.

Sodann theilt B. mit dass sowohl im vorigen als in diesem Semester die Section eines Pyämischen mit Leberabscessen vorgekommen sei, bei welcher im ersten Falle eine Oberschenkelamputation, im zweiten eine Zermalmung des Oberarmes Ursache zur Pyämie gegeben habe. In beiden Fällen sei auf des Ref. Ersuchen die Untersuchung der Leber von dem die Sectionen verrichtenden Herrn Prof. Weber in der Weise gemacht worden, dass zunächst die Lebervenen, sodann die Arterien und Pfortaderäste aufgeschnitten seien. In beiden Fällen habe man sehr starke Thromben in den Lebervenen, dagegen keine in den andern Gefässen gefunden. Wenn es nun auch möglich ist, dass secundäre Gerinnungen in den Lebervenen in Folge der Abscesse entstehen, welche sich nach Thromben in Pfortader- oder Arterienästen entwickelt haben, so wäre es doch sonderbar, dass stets der primäre Embolus verschwunden und der secundäre Thrombus geblieben sei, abgesehen davon, dass es doch auffallend ist, dass die Emboli, welche aus den Lungenvenen in das linke Herz gelangen sollen, so ungemein häufig gerade in die Leberarterie fahren sollen, während andere Stromgebiete ganz von ihnen frei bleiben. B. glaubt daher, dass wie es von Meckel zuerst vermuthet und von ihm durch Jnjection von Kohlenpulveremulsion in die Venen nachgewiesen ist, bei der Systole des Herzens während der Exspiration rückläufige Ströme in der Cava inferior entstehen, durch welche Emboli direct vom Herzen in die Lebervenen geschleudert werden können.

Ferner bespricht B. den Mechanismus bei der Brucheinklemmung und führt an, dass man früher bald eine active bald eine passive Einklemmung angenommen habe, indem die Incarceration entweder durch eine spastische Contraction der Bruchpforte oder durch ein Missverhältniss zwischen dem Vorgefallenen und der engen Pforte

Digitized by Google

entstehen sollte. Es versteht sich von selbst, dass eine Pforte, welche rein aponeurotische Wände hat, keine active Contraction ausüben kann und es könnte daher von einer spastischen Einklemmung nur bei Leistenbrüchen die Rede sein, wo sie auch Hyrtl annimmt. Der Leistenkanal wird zwar durch Contraction der Bauchmuskeln enger, wie man sich durch das Bardelebensche Experiment überzeugen kann, wenn man bei einem liegenden Patienten nach reponirtem Bruche einen oder mehrere Finger in den Canal führt und dem Patienten sich aufzurichten befiehlt; aber eine solche Verengerung müsste, wenn sie Einklemmung bewirken sollte, den Inhalt des Canales nur wie mit einer Schnur unterbinden und dieses findet, wie wir gleich sehen werden, nicht statt. Schon Malgaigne bewies, dass die Einklemmung nicht durch eine Einschnürung von Seiten der Bruchpforte herrühren könnte, indem der Leistenbruch nicht bis zum Brandigwerden eingeschnürt sein kann, während der funicul. spermaticus in demselben engen Ringe liegend die Constriction ohne Schaden erträgt. Diese Bemerkung ist ganz richtig, nur ist die Schlussfolgerung, welche M. darauf baut, falsch, nämlich dass die die Einklemmung verursachende enge Stelle nicht in der Pforte, sondern in dem Halse des Sackes liege. Schon die Petitsche Operation des Bruches beweist, dass, da man in den meisten Fällen den Bruch reponiren kann ohne den Bruchsack zu eröffnen, und nur in wenigen zu dieser Eröffnung genöthigt ist, dass nur in seltenen Fällen der Bruchsackhals und nicht die Pforte die mittelbare Ursache für die Einklemmung wird. Wenn aber die Bruch**pforte** die Ursache ist, so erhellt aus der Malgaigneschen Bemerkung, dass man sich bei der Einklemmung die durch die Pforte passirenden Theile eben nicht wie mit einer Schnur unterbunden denken darf, dass also eine active Contraction der Pforte die Einklemmung nicht bewirkt. Jetzt ist man zwar auch fast allgemein der Ansicht, dass Pforte und Bruchsackhals nur eine passive Rolle bei der Entstehung der Einklemmung spielen, aber der Mechanismus selbst ist noch nicht erklärt. Borggreve experimentirte an Thieren, indem er nach Eröffnung der Bauchhöhle eine

Digitized by Google

Darmschlinge durch einen aus einer Haarnadel gebildeten Ring zog. Er sah Störung der Blutcirkulation und venöse Stauung entstehen, das eingeklemmte Darmstück verwandelte sich in eine pralle Kugel, die nicht mehr zurückging, sondern noch mehr Darm nach sich zog. Hiernach glaubte er die Ursache der Incarceration in einer activen Aufblähung der vorgetretenen leeren Theile und in einer entzündlichen exsudativen Anschwellung derselben zu finden. — Roser war es aufgefallen, dass bei eingeklemmten Brüchen die Arterien dem Darme noch Blut zuführen könnten, während der Darminhalt nicht mehr circuliren konnte. Wenn also für die Arterien noch Raum vorhanden war, so konnte keine vollständige Abschnürung des vorgefallenen Theiles wie mit einer Schnur vorhanden sein. Er glaubte nun diese Widersprüche dadurch lösen zu können, dass er einen Klappenmechanismus annahm. Die Absperrung des Darminhaltes in der incarcerirten Schlinge sollte durch Schleimhautfalten geschehen, welche sich ventilartig an einander legen und so dem im Darme enthaltenen Gase oder Wasser den Weg versperren.

Zum Beweise zog er eine Darmschlinge, deren Gekrösarterie vorher mit Wasser injicirt war, um den Darm etwas straffer zu machen, durch einen Ring von der Dicke eines Fingers. Die Darmschlinge enthielt Luft und Wasser. Wenn er nun die Spitze dieser Schlinge zusammenpresste, damit ihr Inhalt durch den Ring zu entweichen suchte, so sah er dem Darminhalte den Weg versperrt. Der Darm spannte sich beträchtlich, aber es war unmöglich den Inhalt herauszupressen. Roser giebt sehr richtig an, dass man bei diesem Experimente neben dem Darme, durch welchen man die Flüssigkeit nicht passiren lassen kann, einen Katheter noch durch den Ring schieben kann, oder dass man, wenn man die Schlinge etwas zur Seite hält, noch einen freien Raum erkennen kann. Um den inneren Mechanismus zu erkennen, räth R. die Darmschlinge an der convexen Seite aufzuschneiden und mit Wasser zu füllen. Man soll dann die klappenförmige Anordnung der Darmfalten, welche sich wie die Aortenklappen unter Wasser aneinander legen, erkennen können.

Digitized by Google

Was nun das Experiment selbst betrifft, so ist es vollständig richtig, nur die Erklärung des dabei stattfindenden Vorganges hält B. für falsch. Man sieht nämlich nach Aufschneiden des Darmes nur in dem Falle Darmfalten aneinanderliegen, wenn man ein faltenreiches Stück Dünndarm durch den Ring gezogen hat. Hat man hingegen einen klappenlosen Theil des Menschendarmes oder Thierdarmes gewählt, bei welchen das Experiment ebenso gelingt, so kann man natürlich keine Falten, sondern nur die Wände des Darmes aneinander liegend finden. Ja noch mehr, ein ähnliches Experiment gelingt ebenfalls, nur nicht so leicht wie beim Darme, mit einem passenden elastischen Rohre, d. h. einem nicht zu dickwandigen und doch nicht zu elastischen Kautschukrohre, wei welchem doch von Klappenbildung nicht die Rede sein kann. Streng genommen zeigt freilich das Experiment nur, dass bei einer unzweckmässigen Repositionsmethode es nicht möglich ist den Darm, resp. seinen Inhalt durch eine sonst hinreichend weite Oeffnung hindurchzupressen, aber der Verschluss des Darmes am Ringe sowie der Zustand des Rohres an diesem Theile ist genau derselbe wie er bei den die Incarceration bedingenden Obturationen des Darmes vorkommt. Um den letzteren Zustand genauer nachzuahmen, ändert man das Experiment am besten in der Weise, dass man durch den durch den Ring gezogenen Theil Flüssigkeit hindurchlaufen lässt. Am leichtesten gelingt es die Obturation hervorzurufen bei Menschendärmen, etwas schwerer bei Thierdärmen, am schwersten bei Kautschukröhren, weil diese entweder zu elastisch oder zu dickwandig sind und nur bei einer gewissen Stärke ihrer Wandungen das Experiment jedesmal gelingen lassen. Freilich hinkt der Versuch dadurch sehr stark, dass wir einige Bedingungen, welche sich während des Lebens vorfinden, nicht ersetzen können, vor allen Dingen die peristaltische Bewegung des durch den Ring gezogenen Darmtheiles. Der Mangel des letzteren erschwert aber natürlich nicht das Zustandekommen der Obturation, sondern begünstigt sie vielmehr in so auffallender Weise, dass es fast unmöglich ist Flüssigkeit durch einen Darm strömen zu lassen,

Digitized by Google

welcher durch einen Ring gezogen ist, dessen Durchmesser dem eines Fingers gleich ist. Ausserdem ist es nicht gut möglich einen Bruchsack nachzuahmen und da man an einer frei liegenden Darmschlinge experimentirt, so zeigt diese das Bestreben, sobald Obturation eintritt, neue Darmstücke durch den Ring herabzuziehen, wie auch Borggreve gesehen hat, so dass man den Darm so halten muss, dass ein übermässiges Vorgleiten nicht möglich ist.

Wenn man nun eine Darmschlinge durch den Ring gezogen hat und oberhalb desselben an dem einführenden Darmtheile eine mit Wasser gefüllte Spritze eingebunden hat, so lässt man langsam die Flüssigkeit in das den Bruch darstellende Darmstück herabtreiben. Während dies geschieht, muss man aber dieses Darmstück mit den Fingern abwechselnd zusammendrücken, um die Flüssigkeit durch das aus dem Ringe herausführende Darmrohr herauszutreiben; denn sonst stellt sich bei mangelnder peristaltischer Bewegung die Obturation sofort ein. Hat man so die Flüssigkeit in Circulation gebracht, dass sie von oberhalb des Ringes durch die vorliegende Darmschlinge und wieder durch den Ring fliesst, so lässt man plötzlich eine etwas grössere Quantität Wasser einströmen und die Obturation stellt sich sofort her. Das plötzlich geblähte Darmstück wird nämlich, wahrscheinlich bei dem Versuche sich gerade zu strecken, an seinem aus dem Ringe ausführenden Ende, am Rande des Ringes geknickt, und zwar liegen die Wände des Darmes dabei so innig an einander, dass kein Tropfen Flüssigkeit passiren kann. Es befindet sich dann genau in demselben Zustande, wie bei dem Roser'schen Experimente. Wird nun noch mehr Flüssigkeit abwärts getrieben, so knickt sich das durch den Ring eintretende Darmrohr ganz in derselben Weise an dem Ringe ab und die harte pralle Darmschlinge zeigt dann die von den eingeklemmten Brüchen her bekannte Pilzgestalt. Ebenso wie mit dem Darme gelingt das Experiment mit einem passenden Kautschukrohre, wodurch am besten bewiesen wird, dass nicht ein Klappenmechanismus, sondern die Füllung des Rohres selbst und die dadurch an der engen Stelle bewirkte Abknickung

Digitized by Google

die Circulation des Inhalts verhindert. Beim Kautschukrohre wie beim Darme kann man sich dann überzeugen, dass der ein- und ausführende Theil derselben hart an die Peripherie des Ringes angedrängt sind, während in der Mitte ein freier Raum bleibt, durch welchen man einen freien Körper hindurchführen kann.

Was bei unseren Experimenten das Wasser bewirkt, geschieht beim Lebenden durch den Darminhalt, sowohl den gasförmigen als den flüssigen. Wenn dieser durch die Bauchpresse in eine entweder schon längere Zeit vorliegende oder frisch vorgefallene Schlinge in solcher Menge eingepresst wird, dass die peristaltische Bewegung ihn nicht sogleich wieder durch den Bruchring fortschaffen kann, so wird der Darm gebläht und knickt sich ab. Bei alten grossen Brüchen und weiten Pforten findet dann dasselbe Verhältniss wie bei unseren Experimenten statt, dass nämlich an der Peripherie des Ringes das Darmrohr eng angepresst liegt, während im Centrum ein relativ freier Raum vorhanden ist, in welchem das Gekröse mit den zu- und abführenden Gefässen vor Druck geschützt ist. Deswegen kommt es bei diesen Brüchen auch vor, dass mehrere Tage lang die vollständigste Aufhebung der Circulation des Darminhaltes vorhanden sein kann, während die Circulation in den Gefässen noch besteht, mit anderen Worten, dass nur eine Incarceratio stercoracea besteht. Bei frischen Brüchen und sehr engen Pforten hingegen wird in der Mitte zwischen den abgeknickten Darmröhren zu wenig Raum für das Gekröse vorhanden sein, als dass nicht gleich mit der Störung der Circulation des Darminhaltes auch die Blutcirculation gestört sein sollte, so dass diese Brüche schneller zur Darmgangrän führen.

Ob die Abknickung des Darmes, wie wir sie durch zu grosse Füllung des Rohres mittelst des Inhaltes kennen gelernt haben, in ähnlicher Weise geschieht, wenn die Ursache der Einklemmung das Vorfallen einer grösseren Netz- oder Darm-Partie ist, lässt sich nicht bestimmt entscheiden, da man hierüber nicht gut experimentiren kann. Wahrscheinlich ist es jedoch, denn die Masse, welche

Digitized by Google

den Bruchsack stärker füllt als vorher, muss das durch den Ring ein- und ausführende Rohr nach den Seiten drängen und eine winkelige Knickung schon vorbereiten, so dass der nachströmende Darminhalt schwieriger durch die peristaltische Bewegung fortgeschafft werden kann und leichter vollständige Abknickung bewirkt.

Auch über die Koliken und Verhinderungen der Circulation des Darminhaltes, welche man bei adhärenten Brüchen zuweilen beobachtet, ohne dass der Bruch selbst hart und prall wird, hat uns das Experiment Aufschluss gegeben. Wenn man nämlich, nachdem die Darmschlinge durch einen Ring gezogen ist, die Spritze etwas fern von der engen Stelle in dem zuführenden Darmrohre befestigt, so kommt es zuweilen vor, dass die Abknickung schon an der Stelle eintritt, wo der Darm in den Ring hineintritt, so dass also nicht die den Bruch darstellende Schlinge sondern der nächst obere Theil unwegsam wird. Bei ganz losem Darme kann diese Abschnürung nicht bestehen bleiben; denn das gefüllte Rohr zieht die jenseits des Ringes liegende Schlinge an sich. Kann dieselbe aber nicht folgen, wie bei einem adhärenten Bruche, so ist Obturation des Darmes vorhanden, ohne dass der Bruch selbst aufschwillt.

G. M.-R. Naumann spricht vom Rhonchus crepitans, den Bedingungen für dessen Zustandekommen und von der diagnostischen Bedeutung dieses Symptomes, welchem Laennec eine pathognomonische Bedeutung für die beginnende Pneumonie zugeschrieben hatte. Der Genannte und seine Schüler versuchten das Geräusch folgendermassen zu erklären: die Endigungen der Bronchien und die Lungenzellen in dem entzündeten Lungentheile sind bereits mit einem mehr oder weniger zähflüssigen Exsudate, bis zu einem gewissen Grade, angefüllt, durch welches die eingeathmete Luft den Weg sich zu bahnen gezwungen wird; indem dieses geschieht, gelangt die Luft, wenigstens theilweise, in der Form von vereinzelten Bläschen, durch das hemmende Medium, und durch das Bersten oder Platzen dieser jenseit des Hindernisses (in den Alveolen) wieder austretenden, oder durch den Luftstrom

Digitized by Google

a tergo hindurchgedrängten Bläschen, entsteht das Knisterrasseln. — Wollte man auch dahin gestellt sein lassen, ob es möglich sein würde, durch die Integumente hindurch das Geräusch zu vernehmen, das durch das Bersten von fast mikroskopischen Luftbläschen in den Lungen etwa hervorgebracht werden könnte, so müsste das Knisterrasseln, nach der vorgetragenen Theorie, auch bei der Exspiration hörbar sein; denn die auszuathmende Luft hätte das gleiche Hinderniss zu überwinden, und vermöchte dabei überdies die Bildung von weit grössern Blasen zu begünstigen. Uebrigens ist durch das einfachste Experiment der Beweis zu führen, dass selbst der grossblasige Schaum, welcher durch das Schütteln von Luft mit Eiweiss- oder Leimlösungen gewonnen wird, beim Bersten der Blasen ein kaum vernehmbares, vom Knisterrasseln durchaus verschiedenes Geräusch verursacht.

Eine andere Erklärungsweise findet gegenwärtig vielen Anklang. Ihr zufolge werden die Bronchiolen, überhaupt die feinsten Bronchialverästelungen der entzündeten Partie, die grossentheils mit einer klebrigen Flüssigkeit angefüllt sind, durch die bei der Inspiration einströmende Luft, zu durchgängigen Canälen gemacht, so lange der Inspirationsact dauert; jedoch kann dieses nur geschehen, indem das viscide dieselben erfüllende Exsudat gesprengt und aus einander gerissen wird, und verräth sich demgemäss durch das eigenthümliche, dem Knisterrasseln entsprechende Frictionsgeräusch. — Gegen diese Annahme scheint besonders der Umstand zu sprechen, dass man bei der Bronchitis capillaris, sowohl der Erwachsenen als der Kinder, wirklichen Rhonchus crepitans nicht vernimmt, sondern (so lange nicht katarrhalische Pneumonie in der Entwickelung begriffen ist) nur feinblasiges Rasseln, mithin ein feuchtes Geräusch hört, welches dem vorausgegangenen, meist sehr verbreiteten schwirrenden Pfeiffen sich anschliesst. Dagegen ist das Knisterrasseln ein sogenanntes trocknes Geräusch. Diesen trocknen Charakter pflegt man davon abzuleiten, dass in der Pneumonie ein äusserst zähes Exsudat in den Bronchialendigungen enthalten sei. Da man indessen nicht selten bei Hämoptöe, beim Lungen-

Digitized by Google

ödem und selbst bei hohen Graden von Hyperämie der Lungen ebenfalls den Rhonchus crepitans hört, und da zugegeben werden muss, dass in allen diesen Fällen (zumal beim Oedema pulmonum) ein zähflüssiges Exsudat nicht wohl vorauszusetzen ist, so kann jene Erklärung nicht befriedigend genannt werden.

Vielleicht dürfte der folgende Erklärungsversuch allen Erscheinungen leichter sich anpassen lassen: Bei einer bedeutenden Ueberfüllung der Lungen oder einzelner Abtheilungen derselben mit Blut, werden ihre Haargefässe in entsprechendem Verhältnisse ausgedehnt. Schon dadurch kann ein Grad von Schwellung des Lungengewebes bewirkt werden, dass verstärkter Druck auf die feinern Bronchialröhren und auf die Alveolen unvermeidlich gemacht wird. Wenn jedoch zur Hyperämie noch Exsudation und Infiltration in die Alveolen sich hinzugesellt, — möge dieselbe von seröser, blutiger, eiteriger oder faserstoffiger Beschaffenheit sein, — so müssen begreiflicherweise diese Verhältnisse in noch viel höherem Grade sich geltend machen. Durch das geschwellte, strotzend gefüllte Lungengewebe erleiden die feinsten Bronchien nicht allein einen viel stärkern Druck, sondern sie werden auch mehr gestreckt, gedehnt und erhalten gespanntere Wandungen. Demgemäss kündigt sich schon die einfache Lungenhyperämie, sobald sie einen gewissen Grad überschritten hat (und so lange sie nicht ganz habituell geworden ist) durch verschärftes Inspirium, oder durch das verschärfte, vesiculäre Athmen an. Bei bedeutendem Druck werden jene feinen Röhren in einem viel höheren Grade comprimirt; ihr Lumen wird lediglich in so weit wiederhergestellt, als die einströmende Luft dieselben noch zu erfüllen und auszudehnen vermag. Letztere übt einen Gegendruck von solcher Stärke aus, dass der Druck des geschwellten Gewebes vorübergehend und momentan überwältigt werden kann. Das Vordringen der Luft durch die feinsten Bronchien bis zu den Lungenzellen erfolgt aber jetzt nicht mehr in einem Zuge, sondern wie es bei der Gegenwart von zwar verengten, aber doch noch offenen und zugänglichen Röhren der Fall sein würde; vielmehr vermag ge-

Digitized by Google

genwärtig die Luftsäule nur in einer Reihe von successiv aufeinander folgenden, fortschreitenden Stössen sich Bahn zu brechen, indem auf jedem Punkte der die kleinen Canäle belastende Druck zuerst überwunden werden muss. Indem dieses geschieht wird das scharfe Inspirium nicht mehr als ein continuirliches, sondern als ein stets unterbrochenes oder intermittirendes Geräusch gehört. Nach Vollendung des Inspirationsactes sind die Canäle mit Luft angefüllt. Dieselbe vermag mithin bei der Exspiration völlig ungehindert durch die noch offenen Röhren auszuströmen, und erst bei ihrem Entweichen fallen die Canäle, in Folge des von aussen fortwirkenden Druckes wieder zusammen. Daher der Mangel des Knisterrasselns bei der Exspiration.

Der Berichterstatter hat wiederholt Pneumonieen beobachtet, bei denen, während der ersten Periode der Krankheit das Knisterrasseln entweder völlig vermisst wurde, oder nur in schwachen Andeutungen vernehmbar war. Es wurde in solchen Fällen durch sehr verschärfte Inspiration vertreten, welche in der Regel von einem noch ziemlich hellen, etwas tympanitischen, jedoch kurzen Percussionsschalle begleitet war. Bei weiterer Entwickelung der Krankheit verlor sich das scharfe Inspirium in dem Verhältnisse als das bronchiale Athmen eine immer deutlichere Ausbildung erhielt. — Häufig kommt es vor, dass das scharfe Inspirium (etwa zwischen 8 und 30 Stunden) in das Knisterrasseln übergeht. Oft ist letzteres fast vom Anfange an zugegen. Es sind dem Vortragenden indessen auch Fälle vorgekommen, wo, an der nämlichen Stelle, zwei-, wohl auch dreimal im Verlaufe mehrerer Tage, der Wechsel zwischen scharfem und knisterndem Athmen constatirt werden konnte.

Die Bedingungen, unter denen Knisterrasseln beim Beginne der Pneumonie auftreten wird, lassen sich überhaupt auf zwei zurückführen, nämlich auf Lebensschwäche, oder auf einen sehr hohen Grad von Schwellung des Lungengewebes. Bei robusten, bisher gesunden Menschen, besonders bei Männern, wird man nicht selten den Rhonchus crepitans vermissen, und dagegen aus seiner Gegenwart

Digitized by Google

auf höchst bedeutende Infiltration der Lunge schliessen dürfen. Bei schwächlichen Individuen, namentlich auch bei Personen weiblichen Geschlechts, wird das Knisterrasseln selten ganz vermisst. Bei Kindern zeigt sich, je nach den Umständen, grosse Verschiedenheit. — Als eine dritte Bedingung dürfte vielleicht der Einfluss des Nervensystemes in Rechnung zu bringen sein. Zur Erläuterung wurden die Beobachtungen an einer 64jährigen Frau angeführt, welche im März dieses Jahres an einer schweren Pneumonie in der medicinischen Klinik glücklich behandelt worden war. In diesem Falle hatte der ursprüngliche Heerd der Krankheit in dem rechten obern Lungenlappen stattgefunden. Da derselbe in weiter Ausdehnung infiltrirt erschien, und demgemäss einen starken Druck auf die Auricula cordis dextra auszuüben vermochte, so hatte dieser Umstand ansehnliche Stauung des Blutes in der Schädelhöhle zur Folge gehabt. Die Patientin beklagte sich über heftigen Kopfschmerz, begann bald zu deliriren und verfiel endlich in einen apathisch-soporösen Zustand, in welchem sie den stattfindenden Luftmangel nicht zu percipiren, dagegen auch nicht gegen denselben zu reagiren vermochte. Während dieser Episode war der Rhonchus crepitans sehr ausgebildet; aber sobald die bedenklichen Kopfsymptome gewichen waren, und die Kranke willkürlich kräftiger zu inspiriren begann, so wurde bald auch das Knisterathmen durch das gewöhnliche scharfe Athmen verdrängt.

Der nämliche Redner bespricht die nachenförmige oder sackartige Bronchiektasie, vorzüglich in der Absicht, die Entwickelungsgeschichte dieser Anomalie in ein klareres Licht zu setzen, da keine der beiden gegenwärtig verbreiteten Ansichten über diesen Gegenstand der Wahrheit ganz zu entsprechen scheint.

Nach Laennec und Andral würde als erstes Moment die veränderte Beschaffenheit aufzufassen sein, welche die Bronchialröhren, vorzüglich diejenigen der dritten und der vierten Theilung, im Verlaufe des habituellen Lungencatarrhs so häufig anzunehmen pflegen; es werden nämlich die Wandungen dieser stark hyperämisirten Canäle,

Digitized by Google

die viele Jahre zu Behältern von reichlich angehäuften Absonderungsproducten gedient haben, erweitert und allmählig bleibend ausgedehnt, aber zugleich, in Folge der Umbildung von Bindegewebe, verdickt, fest und derb. Das umgebende Lungengewebe soll nun durch den Druck, welchen diese umfänglichen und steif gewordenen Canäle auf dasselbe ausüben, zum Schwund gebracht werden. — Mit einiger Beschränkung würde diese Erklärung auf die „cylindrische Bronchiektasie", aber auch nur auf diese Varietät, allerdings bezogen werden können. Dieselbe ist gewöhnlich über beide Lungen verbreitet, und gestaltet sich überall verhältnissmässig gleichförmig; die Erweiterung der Bronchien erreicht indessen selten einen hohen Grad, und ist kaum mit erheblichem Schwund, oder mit namhafter Verdichtung des umgebenden Gewebes verbunden; auch erscheinen die Wandungen der erweiterten Canäle nicht immer verdickt und derb, sondern bisweilen eher verkümmert und atrophisch, während das umgebende Gewebe eine laxe Beschaffenheit darbietet. Aber in allen Fällen dürfte man mit Rokitansky, zu der Annahme berechtigt sein, dass eine lange Zeit fortdauernde chronische Bronchitis ausreichend ist, um diese Form der Bronchienerweiterung in's Dasein zu rufen. Auf gleiche Weise beobachtet man, dass lange ausgedehnte Venen endlich erweitert bleiben, ohne dass eine Schrumpfung des umgebenden Gewebes dadurch herbeigeführt würde.

Corrigan hat eine der eben betrachteten geradezu entgegengesetzte Theorie der Bronchiektasie aufgestellt. Er sucht nachzuweisen, dass ein cirrhotischer oder atelektatischer Zustand, überhaupt Schrumpfung oder Einziehung des die betreffenden Bronchialröhren umgebenden Lungengewebes, als das Ursprüngliche zu betrachten sei; indem nämlich dasselbe, bei dem Schwund seiner Alveolen, allseitig sich zusammenzieht, so werde ein permanenter Zug gegen jeden Punkt des durch das Parenchym verlaufenden Bronchialrohres ausgeübt; diese Attraction erfolge aber in der Richtung des durch Schrumpfung von dem Canale sich entfernenden und doch mit ihm innig verbundenen Gewebes; davon sei die nothwendige Folge,

Digitized by Google

dass der nach allen Richtungen gezerrte Canal immer mehr erweitert werden müsse. Rokitansky, welcher für die Entstehung der allgemeinen cylindrischen Bronchialerweiterung der Laennec-Andral'schen Erklärung beipflichtet, giebt der Corrigan'schen Theorie entschieden den Vorzug, um den Bildungsvorgang der hier zur Sprache gebrachten sack- oder schlauchartigen Bronchiektasie anschaulich zu machen. — Allerdings sind die bronchiektatischen Cavernen, die bis zum Umfange eines Hühnereies vorkommen können, in der Regel von einem verdichteten Gewebe umgeben, in welchem die Alveolen verschwunden sind, das sich daher oft atelektatisch verhält; in vielen Fällen ist jedoch die Neubildung von Bindegewebe so entschieden vorwaltend, dass man dessen Entstehung auf interstitielle Pneumonie zurückführen muss. Der Vortragende glaubt indessen nicht, dass die von Corrigan gegebene Erklärung als genügend bezeichnet werden darf.

Zunächst ist festzuhalten, dass die Verschrumpfung des Gewebes, mithin auch die Anspannung, der durch dasselbe ausgeübte Zug, nicht blos in der Richtung gegen die einzelnen, innerhalb des collabirenden Parenchyms, verlaufenden Bronchien, sondern auch in entgegengesetzter, überhaupt in jeder Richtung, sich geltend machen wird. Daher zeigen Lungenlobi, welche grössere bronchiektatische Cavernen in sich schliessen, deutliche Einziehungsfurchen auf der Oberfläche, und sind dem Volumen nach verkleinert. Diese in entgegengesetzter Richtung nicht minder sich bethätigende Attraction scheint der übermässigen Erweiterung der Bronchialcanäle nicht eben günstig zu sein. Ferner ist nicht zu vergessen, dass das verdichtete Gewebe seinerseits auch wieder einen grösseren Druck auf die innerhalb desselben verlaufenden Bronchien ausüben muss, und dass dadurch eher deren Compression und Verengung als ihre Erweiterung begünstigt werden würde. Da überdiess das obliterirte Gewebe in der Umgebung bronchiektatischer Cavernen häufig eine vollkommen gleichförmige Beschaffenheit darbietet, so begreift man nicht, warum statt der schlauchförmigen, nicht eine cylindrische

Digitized by Google

Bronchiektasie zu Stande gekommen ist. Von der andern Seite werden aber auch Fälle beobachtet, welche dadurch ausgezeichnet sind, dass die Verdichtung des Lungengewebes oberhalb der bronchiektatischen Caverne (mithin in der Umgebung der von ihr ausgehenden, engeren, nicht erweiterten Bronchialröhren) bedeutender und verbreiteter ist, als an der Peripherie des schlauchartig erweiterten Canales selbst. Alle diese Thatsachen sind mit der Corrigan'schen Theorie kaum zu vereinigen. Ausserdem müsste, wenn diese Theorie richtig wäre, die gewöhnliche Atelektase der Lungen regelmässig mit Bronchiektasie verbunden sein; was jedoch durchaus nicht der Fall ist. Man müsste ferner bei Cirrhose der Leber regelmässig Erweiterung und Ausdehnung der Gallencanäle beobachten, was eben so wenig der Fall ist.

Nach diesen Erörterungen geht der Vortragende zu folgender Betrachtung über: Wenn man eine Caverne dieser Art genauer untersucht, so wird man immer finden, dass der peripherische Theil des betroffenen Bronchialastes, oder dass die an der Bifurcationsstelle von dem Schlauche abgehenden Bronchialzweige, durch verdichtetes oder indurirtes Gewebe verlaufen, und dass diese Canäle entweder sehr verengt, oder ganz und gar obliterirt sind. Die erweiterte Bronchialröhre lässt sich daher mit einem Blindsacke vergleichen, von dessen verschlossenem Ende die obliterirten Canäle, in der Form von weisslichen, derben, fibrösen Fäden, bisweilen bis gegen die Lungenpleura hin, verfolgt werden können. Ganz offenbar ist die Verödung oder Verschrumpfung des Lungengewebes die Ursache der endlichen Verschliessung jener peripherischen Bronchien (Bronchiothlipsis). Gleiche Resultate vermögen durch die anhaltende Einwirkung von gewissen derben Infiltraten herbeigeführt zu werden. Nicht selten wird bei der Gegenwart der schwarzen Induration, und bei der sogenannten infiltrirten (wohl richtiger: „infiltrirenden") Tuberkulose, in Folge von permanenter Compression, die Obliteration von Bronchialästen wahrgenommen, die wiederum zur Bildung von kleinern und von grössern bronchiektatischen Cavernen die Veranlassung geben kann.

Digitized by Google

Als der wahre Grund der schlauchförmigen Bronchiektasie dürfte mithin die Gegenwart von verengerten oder völlig verwachsenen peripherischen Bronchien zu betrachten sein. Indem nämlich die Haargefässnetze oblitteriren, welche längs dieser Canäle verbreitet sind, so muss oberhalb der Druckgrenze, daher in den grössern, mit jenen verschlossenen Röhren zusammenhängenden Bronchialästen Hyperämie entstehen. Durch dieselbe wird nicht allein daselbst die Absonderung auffallend vermehrt, sondern auch die Ernährungsbedingungen erscheinen gesteigert, wenn gleich unter pathologischer Färbung. Da nun, bei der Beschaffenheit der umgebenden Lungensubstanz, die Weiterbeförderung des abgesonderten Schleimes aus dem sich bildenden bronchialen Blindsacke immer mehr erschwert werden muss, so wird durch dessen Ansammlung die zunehmende Ausweitung des Canales nur befördert werden können, während die in der Umgebung der an Umfang wachsenden bronchiektatischen Caverne entstehende Druckhyperämie zur interstitiellen Pneumonie Gelegenheit giebt, durch welche wiederum Bindegewebswucherungen begünstigt werden. Dass dadurch zur Verdickung und zur schwieligen Verhärtung des die Bronchienerweiterung umgrenzenden Walles entschieden beigetragen zu werden vermag, versteht sich von selbst. — Je nach der Concurrenz modificirender Einwirkungen kann eine bronchiale Caverne in sehr verschiedenen Gestaltungen vorkommen. Nach der Theorie von Corrigan würden solche Differenzen nicht zu erklären sein, wogegen sie, nach der so eben vogetragenen Theorie, leicht ihre Deutung finden. Bei dieser Gelegenheit erinnerte der Vortragende an eine seiner Beobachtungen, wo mehrere Bronchien erbsengrosse, paternosterartig an einander gereihte Aussackungen wahrnehmen liessen, die durch kurze, sehr verengte, zum Theil ganz verschlossene Strecken der nämlichen Canäle an einander gehalten wurden. Die linke Lunge eines ehemaligen alten klinischen Krankenwärters (Kraftischen) bot ein Exemplar von bronchiektatischen Cavernen und von schlauchartig erweiterten Bronchien dar, wie es selten gesehen werden wird: beide Lungenlappen bestanden

Digitized by Google

nur aus einem schlotternden Convolut von blasenartigen Räumen, welche theilweise in dünne Stränge ausliefen, und lediglich durch schwache Ueberreste von Bindegewebe zu einem Ganzen verbunden wurden. Es dürfte schwer sein, diesen Fall auf die Corrigan'sche Theorie zurück zu führen.

Prof. C. O. Weber bemerkt zunächst zu dem letzten Vortrage, dass nach seinen Untersuchungen 1) die strenge Scheidung der cylindrischen, spindelförmigen und sackartigen Erweiterungen der Bronchien nicht stichhaltig sei, sondern dass sich häufig alle drei Formen in derselben Lunge nebeneinander finden, wie das namentlich in zwei ihm jüngst vorgekommenen Fällen auf das Frappanteste zu sehen war; 2) dass bei der Entstehung der Bronchiektasie offenbar mehrere Ursachen concurriren, von denen hier bald die eine, dort bald die andre in derselben Lunge nebeneinander deutlicher in die Augen springt. Einmal ist es der Schwund der elastischen Elemente in den Bronchien, wie solcher bei chronischer Bronchitis stets stellenweise vorkommt, welcher dieselben sowohl bei gewöhnlicher als ganz besonders bei tiefer gewaltsamer Inspiration ausgedehnt bleiben lässt und so die bleibende Erweiterung fördert; ferner ist es wie auch der Vorredner bemerkte, die Verstopfung feiner Bronchien welche die Bronchiektase der Aeste 3. Ranges fördert, endlich aber kann nicht in Abrede gestellt werden, dass auch die von Corrigan viel zu exclusiv behauptete Cirrhose des die Bronchien umgebenden Lungengewebes zur Erweiterung derselben beiträgt. Chronische Hyperämie, wie sie allemal die Bronchitis begleitet, führt nothwendig zu einer Hypertrophie des die Gefässe begleitenden Bindegewebes; mit dem allmähligen Festerwerden des letzteren ist eine Schrumpfung allemal verbunden, die nach allen Richtungen hin wirkt und so nothwendig auch die benachbarten Bronchien ungleichmässig auseinander zerren und sie ausdehnen muss.

Derselbe demonstrirte ferner zwei Fälle von Epithelialkrebs, der sich secundär in inneren Organen entwickelte. Die von manchen, namentlich von Hannover, be-

Digitized by Google

hauptete Gutartigkeit des Epithelialkrebses, welche selbst von Lebert noch aufrecht erhalten wird, muss als eine gänzlich illusorische bezeichnet werden. Es giebt Epithelialkrebse, welche an Bösartigkeit den schlimmsten Markschwämmen durchaus nicht nachstehen. Die beiden Fälle reihen sich den von Virchow bei Gelegenheit der bekannten und für den deutschen Zuschauer höchst erbaulichen Diskussion der Pariser Chirurgen über den Krebs als Belege für die Bösartigkeit des Cancroids von Velpeau mitgetheilten und in der Gazette medicale 1855 publicirten an, indem beide eine sehr weite Verbreitung des Epithelialkrebses über innere Organe vorführten. Der eine Fall betraf einen dem Krebse der Speiseröhre erlegenen 38jähr. Mann. Der Epithelialkrebs hatte eine bedeutende Verengung derselben bewirkt und hatte zuletzt eine in Brand übergegangene Perforation der Trachea, in welcher nach oben wie nach unten mehrere secundäre Krebsknoten in der Schleimhaut lagen, bewirkt. Auch im Oesophagus und an der Cardia, dann am Zwerchfelle wurden markige Cancroidknoten bemerkt. Am Eingange des Magens, dessen vordere Fläche in die Muscularis eingesprengte Knoten zeigte, wurden mehrere flache Epithelialkrebsgeschwüre in der Schleimhaut bemerkt. Auch die Vena cava war an ihrem Durchtritte durch das Diaphragma von Cancroidknoten umgeben. In der Leber wurden 8 grössere und kleinere dergleichen aufgefunden. Auch in dem Mesenterium lagen zerstreute, in dem rechten obern Lungenlappen ein kleiner Cancroidknoten. Auf der Aussenseite des Pericardium ins Mediastinum antic. hineinragend eine grössere Cancroid-Infiltration; endlich in den Papillarmuskeln des rechten Herzventrikels eine grössere Cancroidneubildung. Der zweite Fall, welcher einen alten nach wiederholter endlich totaler Exstirpation der krebsig entarteten Zunge in der chirurgischen Klinik gestorbenen Mann betraf, war insofern sehr interessant, als neben der Cancroidneubildung in der Lunge frische miliare Tuberkel jüngsten Datums gesehen und somit deutlich bewiesen wurde, dass beide Neubildungen neben einander zur Ausbildung gelangen können. Der Rest der Zunge, dicht am Zungen-

Digitized by Google

bein, das Unterzungengewebe sowie selbst der Kiefer waren entartet; auch in dem Larynx bis zum Ringknorpel nach abwärts liessen sich Krebsknötchen im submucösen Bindegewebe nachweisen. Die Halsdrüsen längs der venae jugulares gleichfalls vom Krebse ergriffen bildeten gewaltige Knoten zu beiden Seiten der Luftröhre. In beiden oberen Lungenlappen lagen neben zahlreichen grösstentheils grauen und zum Theil käsigen Miliartuberkeln, ja stellenweise mitten zwischen denselben zahlreiche grössere markige Knoten, deren nähere Untersuchung aus dem interstitiellen Bindegewebe hervorgegangene Epithelialkrebsnester zeigte. Während die Lungenalveolen mit Tuberkelkernen erfüllt waren, war das zwischen ihnen verlaufende Gewebe cancroid entartet. Auch in den übrigen Lappen fanden sich bis haselnussgrosse Krebsknoten, sowie am untern Lappen der rechten Lunge eine grössere keilförmig von der degenerirten Pleura in das Lungengewebe mit diffusen Grenzen übergehende krebsige Infiltration. Im rechten Herzen wurden sowohl im Vorhofe wie im Ventrikel in der Muskulatur, das Netzwerk derselben erfüllende Cancroidknoten beobachtet. Auch die Leber enthielt mehrere solche Bildungen. In beiden Fällen waren es Plattenepithelien, welche aus einer Wucherung des Bindegewebes hervorgegangen sowohl den primären, wie die secundären Krebse zusammensetzten.

Der zweite dieser Fälle dürfte zugleich auf das entschiedenste für die ursprünglich locale Natur sowohl des Krebses als des Tuberkels und gegen die Annahme eines in einer perversen Blutmischung begründeten also dyskrasischen Ursprunges dieser Krankheiten sprechen. In der Art ihrer Verbreitung über innere Organe wird man immer mehr darauf hingedrängt die schon von Bernh. Langenbeck versuchte und neuerdings von Panum für die Tuberkulose behauptete Erklärung einer embolischen Entstehung der über zahlreiche Organe gleichzeitig verbreiteten Afterproducte als nicht unwahrscheinlich anzusehen, wenigstens liegt die Analogie mit den embolisch entstandenen (pyämischen) Abscessen sehr nahe, und dürften in dieser Richtung angestellte weitere Versuche manchen Aufschluss versprechen.

Physicalische und medicinische Section.

Sitzung vom 10. Februar 1863.

Ober-Berghauptmann von Dechen legte zwei Bruchstücke von Schmelztiegeln vor, in denen der Dr. Karl Bischof zu Ehrenbreitstein in einem Sefström'schen Ofen mit Kokes Platin geschmolzen hat. In dem einen dieser Schmelztiegel sass die Masse des aus zusammengewickeltem Draht geschmolzenen Platins noch fest, während das in dem anderen eingeschmolzene Metallkorn zu einem dünnen Blättchen gehämmert war, um seine Dehnbarkeit zu zeigen. Bei dem hohen Hitzegrade, den das Platin zur Schmelzung erfordert, ist dies ein gültiger Beweis für die hohe Feuerbeständigkeit dieser Tiegel und des Materials, aus welchem dieselben angefertigt sind. Dies ist aus einem Thonstein erhalten, welcher in dem Steinkohlengebirge bei Waldenburg in Schlesien vorkommt und den Dr. Karl Bischof bei seinen vielen Versuchen zur Ermittlung der besten feuerbeständigen Thone des Inlandes aufgefunden hat. Es verdient daran erinnert zu werden, dass Platin im Graphittiegel viel leichter schmilzt als im Thontiegel, dabei aber Kohle aus dem Tiegel aufnimmt und damit eine Verbindung, Kohlen-Platin, ähnlich wie das Roheisen, welches aus reinem Eisen und Kohle besteht, bildet, welche sehr spröde ist, sich nicht hämmern und bearbeiten lässt; so, dass diese Tiegel daher für den praktischen Gebrauch bei dem Einschmelzen des Platins nicht benutzt werden können.

Dr. Wedding bemerkte hierzu, dass auf der vorigjährigen Industrie-Ausstellung Johnson, Matthey et Co., London, Hatton Garden, einen Block geschmolzenen Platins, an Gewicht nahe 200 Pfund und an Werth 25,600 Thlr., ausgestellt hätten, welcher in einem mit Kalk (kaustischem Kalk) ausgekleideten Thonkasten dargestellt war. Diese Methode, welche von St. Claire Deville und H. Debray herrührt, scheint auch gegenwärtig in mehreren Fabriken,

welche Platin verarbeiten, befolgt zu werden. Welchen Werth daher die feuerfesten Tiegel des Dr. Karl Bischof für die Schmelzung des Platins auch immer haben mögen, so ist doch durch diese Probe der Beweis geliefert, dass sie einen sehr hohen Grad von Feuerbeständigkeit besitzen und dass das Material, aus dem sie dargestellt worden sind, eine grosse Wichtigkeit für viele Zweige der Industrie besitzt.

Ober-Berghauptmann von Dechen legte sodann einige Stücke von holzartigem Lignit vor, die eine auffallende Aehnlichkeit mit gewöhnlicher Holzkohle besitzen. Er hat dieselben vom Bergmeister von Huene in Unkel erhalten. Dieselben sind im Alexander-Stollen bei Dürresbach vorgekommen, der zur tieferen Wasserlösung der Blätter-Kohlengruben Krautgarten, Romerikenberge und Carl bei Rott und Soewen getrieben wird. Diese Gruben liefern bekanntlich das Material zur Bereitung von Mineral-Oel und Paraffin auf der der Firma A. Wiesmann et Co. gehörenden Augustenhütte zu Beuel, so wie sie auch die Fundstätten der Reste einer ungemein reichhaltigen Flora und Fauna sind. In den Stollen ist ein fester Braunkohlensandstein durchfahren und dann ein thoniges Basalt- und trachytisches Conglomerat erreicht, in denen sich der holzartige Lignit in einzelnen Stücken, Stämmen und Aesten findet. Einige enthalten im Innern Eisenkies und sind dadurch von gewöhnlicher Holzkohle sehr verschieden, während andere ganz frei davon sind, bei denen die Aehnlichkeit um so mehr hervortritt.

G. M.-R. Naumann gab eine kurze historische Uebersicht der Lehre vom Myelin (Lycethin) und deren allmäligen Begründung durch Drummond, Virchow, H. Meckel, Gobley, Fremy, C. Mettenheimer und Kölliker, worauf derselbe zu einer kurzen Charakteristik der sehr belehrenden und anregenden Schrift von Professor F. W. Beneke überging, welche den nämlichen Gegenstand behandelt. *) Durch zahlreiche Versuche ge-

*) F. W. Beneke, Studien über das Vorkommen, die Verbreitung und die Function von Gallen-Bestandtheilen in den thierischen und pflanzlichen Organismen. Giessen, 1862.

Digitized by Google

langte der Verfasser gleichfalls zu der Ueberzeugung, dass der Markstoff oder das Myelin, das aus der Substanz des Gehirns, des Rückenmarkes und der Nerven unmittelbar mit grosser Leichtigkeit darzustellen ist, in allen übrigen thierischen Geweben (wie bereits Virchow nachgewiesen hatte), die Knorpelzellen nicht ausgenommen, in fein zertheiltem Zustande sich befindet und nur durch besondere Vorrichtungen isolirt dargestellt werden kann. Die nämliche Substanz befindet sich im Blute, in den Eiern, dem Sperma, in den Nestern der Epitelialkrebse, und kommt im Markschwamme in nicht geringerer Menge vor, als in der gleichen Gewichtsmenge von Gehirnmasse. Bei der Behandlung der betreffenden Präparate mit Schwefelsäure zeigten sich Erscheinungen, welche in Beneke die Vermuthung hervorriefen, dass Gallensäure an der Constituirung des Myelins möglicher Weise Antheil nehmen dürfte. Er beschloss daher, das Myelin mittels des Pettenkofer'schen Verfahrens zu prüfen, und gelangte dadurch zu dem Ergebnisse, dass dasselbe die gleiche, und zwar eine eben so charakteristische Reaction darbot, wie die Cholalsäure selbst. — Der Verfasser bediente sich zu seinen zahlreichen Untersuchungen der auf kaltem Wege bereiteten, ätherischen, aber besonders der alkoholischen Extracte aus den verschiedenartigsten thierischen Geweben, aus Gehirnsubstanz, aus hart gekochtem und wieder erkaltetem Eidotter u. s. w. Die durch Abdampfen erhaltenen Rückstände dieser Extracte stellten eine klebrige, dem Ansehen nach fettig-honigartige Substanz dar, welche folgende Eigenschaften besitzt: a) sie ist sehr hygroskopisch, nimmt Wasser aus der umgebenden Luft auf und beginnt zu quellen; b) bei fortgesetzter Verdunstung scheiden sich wenigstens aus einigen dieser Rückstände, namentlich der Gehirn-Extracte, Cholesterin-Krystalle aus; c) sie verbrennen sämmtlich mit einem deutlichen Acroleïngeruch und hinterlassen einen aus Chloralkalien und aus phosphorsauren Salzen bestehenden Rückstand; d) sie geben, der Pettenkofer'schen Probe ausgesetzt, die deutlichste Gallensäure-Reaction; e) das aus diesen Rückständen zu gewinnende Myelin besitzt die Eigenschaft (wie schon

Digitized by Google

hier vorgreifend bemerkt werden möge), mit Fetten sich zu verbinden, dieselben in einen in Wasser löslichen Zustand zu versetzen und mit in seine Formbildung hineinzuziehen. — Wurde nun diese Substanz bei 280facher Vergrösserung mikroskopisch untersucht und der Einwirkung von gesättigtem Zuckerwasser ausgesetzt, so begannen alsbald die Formen des Myelins, fast tropfenartig, aus ihr hervorzusprossen, wobei sich jedoch herausstellte, dass dasselbe in sehr abweichenden Proportionen in den Auszügen von verschiedenen Geweben enthalten war. Mit vollem Rechte verweilt der Verfasser bei dem interessanten Schauspiele, welches dem Beobachter sich darbietet, indem aus der honigweichen, aufquellenden, an sich amorphen Grundmasse die zierlichsten Figuren auskeimen, welche in der Form von zart conturirten Fäden mit und ohne Endkolben, von Schlingen, Spiralen, Stäbchen und anderen Gebilden, die morphologischen Elementenformen des centralen- und des peripherischen Nervensystems vor die Augen führen. Bei der Unterhaltung eines beständigen Wasserstromes verschwinden schliesslich diese Elemente, indem sie im Wasser vollständig aufgelöst werden. Wird dagegen dem Präparate Schwefelsäure zugesetzt, so lösen sich die Myelinformen, unter dem Eintritte von rother Färbung, überhaupt unter den Erscheinungen der Reaction der Cholalsäure, ebenfalls völlig auf. — Nachdem der Verfasser zu der Ueberzeugung gelangt war, dass das Cholesterin (das an sich in Wasser ganz unlöslich ist) einen integrirenden Bestandtheil des Myelins bildet, dass aber auch andere Fette oder Fettsäuren von letzterem aufgenommen und in dieser Verbindung in Wasser löslich gemacht werden können, so war es ihm von Wichtigkeit, das Myelin in möglichst reiner Form darzustellen. Die gewöhnliche Kali-Verseifung der bereits erwähnten Extract-Rückstände war dazu nicht ausreichend. Demgemäss wurde beschlossen, die bei der Kali-Verseifung aufgefundenen gewöhnlichen Fettsäuren an Blei zu binden, mithin Bleiseifen (Pflaster) zu bereiten, welche im Wasser wie im Alkohol unlöslich sind. Dabei ergab sich, dass in den heissen alkoholischen Auszügen aus jenen

Digitized by Google

Bleiseifen Cholesterin enthalten ist, welches, im Verhältniss der fortgesetzten Abdampfung, aus der Flüssigkeit herauskrystallisirt (jedoch, wie man mit dem Verfasser annehmen muss, zum Theil im aufgelösten Zustande zurückbleibt). Nach der Trennung dieser Krystalle von der Mutterlauge, und nach der dreistündigen Kochung der letzteren mit Bleiglätte, blieb ein fettartiger, jedoch unverseifbarer Körper zurück, von welchem durch weitere Kochung mit Baryt abermals zwei verschiedene Körper getrennt werden konnten, die der Verfasser für Glycin und für Taurin zu halten geneigt ist; aber auch nach erfolgter Trennung derselben aus der Mutterlauge hatte jener fettartige, unverseifbare Körper sich unversehrt erhalten, welcher schliesslich, mit Schwefelsäure und Zuckerwasser behandelt, die intensivste Gallensäure-Reaction wahrnehmen liess. Der Verfasser nimmt nun an, dass der fragliche Körper (also wesentlich das Myelin) vor der Barytkochung aus glykocholsaurem und aus taurocholsaurem Lipyloxyt bestanden habe, dagegen nach jener Kochung zu cholalsaurem Lipyloxyd geworden sei. — Es ist gewiss in hohem Grade merkwürdig, dass der Verfasser das Myelin auch in den Pflanzen nachzuweisen vermochte. Er beschreibt ausführlich das sehr einfache Verfahren, durch welches es ihm gelang, diesen merkwürdigen Stoff aus Oelen, so wie aus alkoholischen Pflanzen-Extracten, besonders aber aus den alkoholischen Auszügen von Erbsen, weissen Bohnen, Roggen, Weizen, Rübsamen, Mohnsamen und anderen Sämereien darzustellen. Er hebt hervor, dass das Myelin überhaupt in der grössten Menge in allen jungen Geweben und in den Keimstätten der pflanzlichen Organismen enthalten sei, dass mithin der nämliche Körper, der in den Eiern und in den Spermatozoen in so reichlicher Menge sich findet, und der als die formgebende Substanz für die Nerven-Elemente betrachtet werden kann, auch wie der wesentliche Begründer aller organischen Formbildung, wie das Integral jeder Zellenbildung sich verhalte. Ihm ist das Myelin das Bindemittel zwischen den Albuminaten und den Fetten, und als den wahrscheinlichen Grund der Thatsache, dass

Digitized by Google

von sämmtlichen stickstoffigen Verbindungen des Thierkörpers nur die Albuminate nicht in krystallisirbarer Form vorkommen, betrachtet er die Gegenwart des innigst mit ihnen verbundenen, daher durch keine Extraction ganz von ihnen zu trennenden Myelins; er spricht ferner die Vermuthung aus, dass dasselbe, da es in nicht geringer Quantität in der Krystall-Linse nachgewiesen worden ist, die Durchsichtigkeit der thierischen Glas-Substanzen vermittle; er erinnert endlich daran, dass das bei der leisesten Berührung elektrisch werdende Cholesterin (das am reichhaltigsten in den Hirn- und Nerven-Extracten enthalten ist) für die elektrischen Vorgänge im Nervensysteme allerdings sehr bedeutungsvoll werden könne. — Die Entstehungs-Geschichte des Myelins stellt Beneke folgender Massen sich vor: Dasselbe ist als gallensaures Lipyloxyd zu betrachten, das mit Cholesterin, vielleicht mit fettsaurem Cholesterin, auf das innigste verbunden vorkommt, indem es eben nur in dieser Verbindung wie Myelin sich verhält. Da, nach dem Verfasser, die Gallensäuren in den Fäces nicht mehr anzutreffen sind, so würde jetzt auf einmal anschaulich geworden sein, zu welchem grossartigen Zwecke die Galle bestimmt ist. Folgen wir seinem Gedankengang: Nachdem der saure Magensaft durch das Natron der Gallensäuren und durch die alkalischen Basen des pankreatischen und des Darmsaftes neutralisirt worden ist, so werden durch den pankreatischen Saft die im Speisebrei befindlichen Fette in Fettsäuren und in Lipyloxyd (Glycerin) zerlegt; letzteres verbindet sich im Status nascens mit den Gallensäuren, und tritt zugleich in (mechanische) Verbindung mit dem frei gewordenen Cholesterin der Galle; das auf diese Weise constituirte Myelin wird aber überdies zum Lösungsmittel der nicht zerlegten neutralen Fette und der frei gewordenen (oder gebliebenen) Fettsäuren in wässerige Medien und macht dieselben auf diese Weise zur Resorption geschickt. Im Blute angelangt, welches ihm, und namentlich dem Cholesterin seine Klebrigkeit verdanken soll, wird das Myelin zum Aufbau und zur Erhaltung des Nervensystems, so wie zur Befruchtung und Formbildung aller

Digitized by Google

Gewebe benutzt. — Die Resultate, zu denen Beneke gelangt ist, sind gewiss sehr anziehend zu nennen. Man könnte aus denselben weiter folgern, dass das Myelin, als der hauptsächliche Repräsentant des lebendigen Wirkungs-Vermögens, durch die gesammte belebte Schöpfung verbreitet sei, und dass es alle Vorgänge sowohl in der Pflanzen- als auch in der Thierwelt schliesslich beherrsche; hinsichtlich der thierischen Organismen liesse sich behaupten, dass es bei der Bildung jeder Zelle concurrire, da ja in dem Plasma, welches von dem Blute der Haargefässe abgegeben wird, ein, wenn auch geringes Quantum von Myelin sich bereits befindet; in so fern aber, könnte man hinzufügen, viele Gewebe des Körpers eines grösseren Antheiles an Myelin bedürfen und zugleich eine innigere und unmittelbarere Verbindung mit dem Nervensysteme erfordern, so wird ihnen dieser Mehrbedarf aus den letzten Endigungen der vom Centrum zur Peripherie fortwachsenden Primitiv-Nervenfäden unmittelbar zugetheilt, indem das Myelin in wässerigen, und noch leichter in alkalinischen Flüssigkeiten löslich ist, mithin die Gelegenheit finden würde, mit dem für den Stoffwechsel solcher Gewebe bestimmten Plasma sich zu verbinden. — Zum Schluss erlaubte sich der Vortragende, auf einige Schwierigkeiten hinzuweisen, welche den Folgerungen des Verfassers mehr oder weniger entgegengesetzt zu sein scheinen, und deren Besprechung oder Erledigung wünschenswerth gewesen sein würde: Nicht mit Unrecht haben Berzelius und Mulder die Gallensäuren als die ersten Producte der beginnenden Zersetzung der Galle bezeichnet; würde ein solches Product wohl geeignet sein, einen so wesentlichen Beitrag zur Constituirung des Nervenmarkes zu liefern? — Wichtiger ist die Frage: ob die Gallensäure-Reaction an und für sich ausreichend ist, um als Kriterium für die Identität zu gelten, um mithin einen fraglichen Körper als Gallensäure zu bezeichnen; dem Verfasser ist es nicht gelungen, dieselbe aus dem angeblichen gallensauren Lipyloxyde wieder darzustellen; auch möge daran erinnert werden, dass die Cholalsäure im Wasser sehr schwer löslich ist, wogegen allerdings

das Glycerin aus der Luft Wasser aufnimmt und die Eigenschaft des Quellens besitzt. — Der Verfasser hätte immerhin bemerken können, dass sich Derivate der Gallensäuren in den Fäcalstoffen befinden, da deren Menge mit der grossen Quantität der täglich in den Darm ergossenen Galle in gar keinem Verhältnisse zu stehen scheint. Das Dyslysin und die Choloidinsäure, welche letztere sogar eine der reinen Gallensäure ähnliche Reaction besitzt, sind solche Derivate. Das Cholesterin der Galle ist ebenfalls in den Fäces nachgewiesen worden. — Noch ist hervorzuheben, dass die Bildung einer genügenden Menge von gallensaurem Lipyloxyd oft auf Hindernisse stossen könnte; denn die alkalische Reaction wird in der Regel erst im unteren Drittheile des Dünndarmes vorwaltend, und bei vielen Verdauungs-Störungen breitet die saure Reaction über den ganzen Darm sich aus. — Man vermag sich mit Leichtigkeit zu überzeugen, dass durch den Zusatz von schwachen alkalinischen Lösungen zu den Rückständen der kalten alkoholischen Auszüge aus thierischen Substanzen die Entstehung der charakteristischen Myelinformen wesentlich gefördert wird. Sollte dieser Umstand nicht darauf hindeuten, dass das Myelin noch zusammengesetzter ist, als Beneke zu glauben scheint? — Endlich erinnerte der Vortragende, dass er selbst Gelegenheit gehabt habe, an habitueller Gelbsucht leidende Kranke viele Jahre zu beobachten; wie die Section in drei solchen Fällen nachwies, konnte seit langer Zeit kein Tropfen Galle in den Darm gelangt sein. Hier war also die Neubildung von Myelin ganz unmöglich gemacht worden. Es hätte mithin ein Schwund des Nervensystems erwartet werden können, von welchem jedoch anatomisch keine Spur zu entdecken war. Der Verfasser würde entgegnen können, dass diesen Kranken durch die Nahrungsmittel eine gewisse, wenn auch geringe Menge von Myelin zugeführt worden sei, wogegen zu bemerken ist, dass die Patienten sehr schlecht verdauten und äusserst wenig genossen. — Diese Bedenken vermögen den grossen Werth der Schrift von Professor Beneke durchaus nicht herabzusetzen. Mit einer seinen Scharfsinn zierenden Bescheidenheit er-

Digitized by Google

kennt er selbst an, dass noch manche Zweifel zu lösen sind, und indem er ein neues und grenzenloses Gebiet zuerst betreten hat, sieht er in seiner Arbeit zugleich den ersten Anstoss zu einer langen Reihe von fruchtbringenden Forschungen.

Prof. Argelander sprach über die Bemühungen der Astronomen, die Entfernung der Fixsterne zu ermitteln, und theilte der Gesellschaft mit, dass die geringe Zahl solcher, bei denen diese mit Erfolg gekrönt seien, in der neuesten Zeit durch Prof. Krueger in Helsingfors um zwei vermehrt worden sei. Unser verehrtes Mitglied habe nämlich in den letztverflossenen beiden Jahren an dem Heliometer der hiesigen Sternwarte die beiden Sterne Lalande Nr. 21258 und Oeltzen Nr. 17415 in Beziehung auf Parallaxe durch eine grosse Zahl von Beobachtungen mit nahe gelegenen verglichen und habe für die Parallaxe des erstgenannten 0.2607 Secunden mit einer wahrscheinlichen Unsicherheit von 0.0204 Secunden gefunden; für den letztern seien diese Werthe resp. 0.2471 und 0.0211, woraus die Zeiten, welche das Licht gebraucht, um von jenen Sternen zu uns zu gelangen, resp. 12.4 und 13.2 Jahre seien. Die Parallaxe von Lalande 21258 sei fast gleichzeitig auch von Dr. Auwers am Heliometer der königsberger Sternwarte untersucht und fast genau identisch mit Krueger gefunden worden. Diese beiden Sterne seien nur von der 9. Grösse, während ihre Parallaxe der des Sternes 1. Grösse α in der Leyer fast gleichkomme, und es gebe dies einen Beweis von der grossen Verschiedenheit der Fixsterne in der Grösse oder Leuchtkraft, indem der letztgenannte Fixstern etwa 1600- bis 1700mal so viel Licht habe, als jene beiden.

Dr. Ad. Gurlt sprach über die neuere geologische Forschung in Norwegen. Seit Leopold von Buch, Hausmann, Naumann, Hisinger u. A. dieses wunderbare Land bereist und beschrieben hatten, galt dasselbe bei den Geologen der Werner'schen Schule recht eigentlich als Typus geologischer Urbildung, gewisser Massen als erster Versuch der Natur, eine feste Erdkruste zu bilden. Zwar erkannte man neben den Ur-

Digitized by Google

formationen an einzelnen Stellen auch ein Uebergangsgebirge an, doch schien dieses von nur geringer Bedeutung zu sein. Der verdienstvolle norwegische Forscher Keilhau sammelte demnächst mit grossem Eifer Material über den geologischen Bau seines Heimathlandes und legte es in seinem bekannten Werke „Gaea norvegica“ nebst Beiträgen von Th. Scheerer und Chr. Boeck nieder. Gleichzeitig wurden Local-Beschreibungen veröffentlicht; so von Böbert über die Gegend von Köngsberg und Modum im südlichen Norwegen und von Russeger über die Gegend am Altenfjord im äussersten Norden. Im Jahre 1844 besuchte Sir Roderik Murchison das Land und bestätigte das schon früher erkannte Vorkommen einer ausgedehnten Silurformation, über welcher sich auch devonische Aequivalente vorfanden. Dann folgten mehrere Bereisungen des Landes durch französische Forscher, namentlich Durocher, Daubrée und Duchanoy, doch hatten dieselben vorzüglich bergmännische Interessen im Auge und ihnen verdanken wir ziemlich ausführliche Beschreibungen der skandinavischen Erzlagerstätten. Erst seit etwa zehn Jahren wurde eine systematische Untersuchung des Landes durch zwei norwegische Forscher, Theodor Kjerulf und Tellef Dahll, ersterer Professor der Geologie in Christiania, letzterer Berggeschworner in Krageroe, in Angriff genommen. Ihnen schloss sich der Engländer David Forbes mit regem Eifer an. Mit Unterstützung der Regierung finden diese Forschungen noch jetzt ihren lebhaften Fortgang. Die Untersuchung des sogenannten Frictions-Phänomens, nämlich der Erscheinungen, welche die allgemeine Vergletscherung Norwegens in der Diluvialzeit hervorgebracht hat, beschäftigte vorzüglich J. B. Hörbye auf den Lofoten und in Norland, sowie an der schwedischen Grenze, und eben so widmete Professor James Forbes aus Edinburgh auf seiner Reise im Jahre 1851 demselben Gegenstande, so wie den noch vorhandenen Gletschern besondere Aufmerksamkeit. Die Kenntnisse der norwegischen Mineralien beförderten vorzüglich Weibye, Th. Scheerer, D. Forbes und

Digitized by Google

Dahll. Als Paläontologen zeichneten sich Chr. Boeck in seinen Untersuchungen über norwegische Trilobiten und Graptoliten, so wie M. Sars durch seine Beschreibung der Mollusken in der norwegischen postpliocänen oder glacialen Formation aus.

Die Untersuchungen dieser Männer konnten natürlich nicht verfehlen, das Dunkel, welches über Norwegen schwebte, mehr und mehr zu lichten und festzustellen, dass Neptun bei der Bildung des Landes mindestens eben so thätig gewesen sei, als Pluto. Als Ausgangspunkt musste dabei die einzige, nach ihrem geologischen Alter scharf bestimmte Formation, die Silur-Formation, dienen, um von diesem Niveau aus, welches, wie die neuesten Untersuchungen zeigen, eine ungeahnte Verbreitung hat, die darunter und darüber liegenden Formationen ihrem relativen Alter nach zu bestimmen. Gegenwärtig unterscheidet man im Bau des Landes sieben verschiedene Formationen, von denen fünf sedimentären, zwei eruptiven Ursprunges sind. Ein kurzer Ueberblick über dieselben möge hier gestattet sein.

Die älteste Bildung, wahrscheinlich auch die älteste in Europa, ist eine Sedimentformation, welche sich mit einer Mächtigkeit von mehr als 30,000 Fuss in dem Districte von Tellemarken verbreitet, und desshalb die Tellemarken- oder azoïsche Formation genannt wurde; dieselbe erstreckt sich östlich bis in die Gegend von Kongsberg und Modum und ist die Lagerstätte der berühmten Silber- und Kobalterze. Die Formation besteht von unten auf in mächtigen Quarziten und Quarzschiefern mit spärlichem Glimmer, aus glimmerfreien, feldspathhaltigen Sandsteinen, aus Thonglimmer- und Hornblendeschiefern, letztere zuweilen repräsentirt durch einen mehrere 100 Fuss mächtigen Grünstein- oder Hornblende-Gneis; über diesen finden sich Conglomerate von eckigen und abgerundeten Quarzen mit glimmerreichem Bindemittel; Talkschiefer und talkhaltige Quarzschiefer schliessen diese Formation, in der Kalkbänke höchst selten und dann immer als schneeweisser, feinkörniger Marmor vorkommen. Diese ursprünglich sedimentäre, jetzt stark metamor-

Digitized by Google

phosirte Bildung besteht zum grossen Theil aus den so genannten Urgneisen, jetzt graue Gneise genannt, die sich von den eigentlich eruptiven Gneisen wesentlich unterscheiden. Der graue Gneis ist ein metamorphisches Produkt (auch in den jüngeren Sediment-Formationen), wirklich geschichtet und ursprünglich Quarzschiefer und Hornblendeschiefer; er enthält stets wenig, immer weissen Feldspath (meist mit Zwillingsstreifung) und spärlich schwarzen Glimmer.

Die zweite Formation dagegen, der Gneisgranit, welcher ebenfalls in grosser Mächtigkeit auftritt und eruptiv ist, besteht immer aus rothem Orthoklas, dem sich sehr selten weisser Oligoklas zugesellt, mit wenig glasigem grauweissem Quarz und schwarzem oder braunem Glimmer. Wo dieses Gestein als Gneis mit scheinbarer Schichtung auftritt, unterscheidet es sich durch seine überwiegende Feldspathmenge von dem grauen Gneise, doch kann da wo sich beide berühren, auch eine allmähliche Verflössung vorkommen. Der Gneisgranit durchbricht die Tellemarken-Formation, ist also jünger, und schliesst zahlreiche Bruchstücke derselben, oft grosse *Schollen*, welche als Klippen aus dem stärker verwitternden Gestein hervorragen, ein. Der Gneisgranit hat bei ganz gleicher petrographischer Beschaffenheit eine grosse Verbreitung und kann als sicheres Glied für die Orientirung dienen. In den Centren seiner Massive tritt er immer ungeschichtet, als echter Granit, auf, nur an den Gränzen mit älteren Gesteine zeigt er die durch Druck hervorgebrachte und den Gränzen parallele Gneisstruktur.

Die dritte, ebenfalls noch versteinerungslose Bildung, ist die vorsilurische (kambrische) Formation, welche nach Kjerulf ein Aequivalent des Fucoiden-Sandsteins in Schweden ist und, wie am Wener-See daselbst, dem Gneisgranit stets auflagert. Die unteren Etagen bestehen aus dunklen Schiefern, welchen Conglomerate, Sandsteine und Quarzite folgen; dieselben sind zum Theil metamorphosirt, aber noch auf grossen Strecken hin, vom mittleren Mjösen-See bis weit nach Gudbrandsdalen hinein und in Oesterdalen, in ihrem ursprünglichen Bildungs-

Digitized by Google

zustande. Die Formation wird 900 bis 1000 Fuss mächtig geschätzt und bildet die unmittelbare Unterlage der

vierten oder Silur-Formation. Diese ausserordentlich petrefactenreiche Bildung ist in einer ungeahnten Verbreitung nachgewiesen worden, und zwar findet sie sich am Nordkap, wie in Central-Norwegen, südlich des Hardanger, wie am Mjösen-See in Ringerige, bei Christiania, bei Langesund und in Schweden am Wener-See verbreitet, so dass die Existenz eines ehemaligen, sehr ausgedehnten nordischen Silur-Meeres nicht zweifelhaft ist. Die Formation zeigt eine mannigfaltige Gliederung, doch sind nicht überall alle Glieder und auch nicht in ganz gleicher Weise ausgebildet; so finden sich im nördlichen Gudbrandsdalen nur die jüngeren Schichten und fast versteinerungsleer entwickelt, während sich das Christiania-Becken durch den grossen Reichthum seiner Fauna auszeichnet. Eben so ist die Formation in 4000 Fuss Meereshöhe auf den Hardanger Vidden auch nur durch spärliche organische Reste, namentlich durch eine Koralle, Dictyonema flabelliforme, charakterisirt. Kjerulf theilt die Silur-Formation in vier verschiedene Etagen ein, nämlich die Oslogruppe als unterstes Glied mit dem Alaunschiefer beginnend, denen Graptolithschiefer und Kalksteine mit Orthoceratiten folgen; die Oscarshallgruppe mit kalkigen Thonschiefern und Sandsteinen, welche die ersten Crinoiden enthalten; die untere Malmögruppe mit Pentamerus-Kalksteinen, Corallen- und Encriniten-Kalksteinen, Encriniten-Mergel und dem obern Orthoceratit-Kalkstein; endlich die obere Malmögruppe mit kalkigen Thonschiefern, welche Graptolithus Ludensis enthalten, und Kalk mit Thonschiefern wechsellagernd. Die Silur-Formation ist mit 1800 bis 2000 Fuss Mächtigkeit so ausgezeichnet entwickelt, dass eine nähere Beschreibung hier zu weit führen würde.

Auf sie folgt die fünfte, wiederum versteinerungsleere devonische Formation, regelmässig aufgelagert und im südlichen Norwegen mit über 1000 Fuss Mächtigkeit, aus rothen und grünlich-grauen Sandsteinen, Mergeln, Conglomeraten, harten Schiefern und glimmerhaltigen

Thonschiefern bestehend. In der unteren Etage treten local mächtige Tuffablagerungen eines braun-rothen Feldspath-Porphyrs auf, welcher am Anfange der Devonzeit hervorbrach und wahrscheinlich die so zahlreiche Fauna der Silur-Periode vernichtet hat. Im mittleren Norwegen, in Gudbrandsdalen dagegen, beginnt die Formation mit der 2000 Fuss mächtigen Ablagerung der Ringboschiefer; auf sie folgt eine 600 Fuss mächtige Quarzit-Ablagerung, der Jättaquarz, welcher sehr charakteristisch und auf grosse Entfernungen verbreitet ist. An ihn schliessen sich Thonschiefer mit Dolomit, welcher dieser Formation eigenthümlich ist und in allen früheren Sediment-Formationen fehlt; derselbe kann als sichere Basis für weitere Niveaubestimmungen dienen; endlich folgt das 600 Fuss mächtige Gebilde der Dovre-Schiefer, welche aus lauchgrünen, chloritischen Thonglimmer-Schiefern und Quarzschiefern bestehen; den Schluss der Devon-Formation macht wiederum eine 1200 Fuss mächtige Quarzbildung, die des Rondquarzes auf dem Rondan-Fjeld. Während die Devon-Formation im südlichen Norwegen nur wenig über 1000 Fuss Mächtigkeit besitzt, hat sie in Gudbrandsdalen weit über 4000 Fuss. Sie ist ferner an der Westküste durch rothe Sandsteine vertreten und bildet wahrscheinlich auch das mächtige Sandstein-Gebirge auf der Gränze von Schweden und Norwegen.

Die sechste Formation ist wieder eine Eruptiv-Formation, der jedoch nicht nur eines, sondern mehrere verschiedenartige Eruptiv-Gesteine angehören. Das tiefste Glied dieser Formation, dessen Tuffe und Mandelsteine sich bereits in den jüngsten devonischen Etagen befinden, ist der Augit-Porphyr, meist eine dichte pyroxenische Masse, in welcher Krystalle von Augit, seltener Feldspath, ausgeschieden sind. Statt des Augits treten aber in dem Gesteine auch nicht selten Hornblenden auf, wodurch es ein Amphibolith wird. Das demnächst folgende Glied dieser Formation ist der in grosser Ausdehnung und Mächtigkeit auftretende Syenit, aus weissem Feldspath mit grüner Hornblende bestehend; bei Langesund im südlichen Norwegen enthält er nicht selten Zircon, durch

Digitized by Google

welchen zufälligen Gemengtheil er mit Unrecht als Zircon-Syenit eine gewisse Berühmtheit erlangt hat. Durch Fehlen der Hornblende und Hinzutreten von etwas Quarz und wenig Glimmer wird dieses Gestein zu dem jüngeren Granit, welcher im Dovre-Fjeld und dem 6000 Fuss hohen Hallingskarven im oberen Hallingsdal in mächtiger Entwicklung vorkommt. Er ist stets arm an Glimmer und Quarz, enthält überwiegend weissen Oligoklas und Orthoklas, ist meist feinkörnig und oft von schneeweisser Farbe. Wie der ältere Gneis-Granit, nimmt der jüngere Granit an der Gränze mit Sediment-Gesteinen gern schiefrige Struktur an und bildet Gneise, die sich aber von den metamorphen und den älteren eruptiven Gneisen petrographisch leicht unterscheiden. Derselbe Granit ist es auch, der im Rustenberge bei Laurgaard in Gudbrandsdalen das schon von Leopold von Buch beschriebene berühmte Brecciengestein bildet, indem er fast mit eben so viel Bruchstücken älterer Gesteine beladen ist, als seine eigene Masse ausmacht, und daher als ein echtes Reibungs-Conglomerat betrachtet werden kann. Ausser den genannten haben auch noch andere Eruptiv-Gesteine, wenn auch viel untergeordneter, an dem geologischen Baue Norwegens Theil genommen; von ihnen ist ein Gabbro zu erwähnen, der in der jüngeren Silurzeit hervorbrach, aus Labrador und dunkelgrüner Hornblende mit stets beigemengtem Titaneisen besteht und häufig, z. B. auf den Silbergängen von Kongsberg, der Erzträger metallischer Lagerstätten gewesen ist. Die jüngste eruptive Bildung besteht in amphibolitischen Trappgängen, die in allen Formationen zahlreich auftreten, ohne jedoch einen bedeutenden Einfluss auf dieselben ausgeübt zu haben.

Die siebente und jüngste Bildung ist endlich die postpliocäne oder Glacial-Formation mit marinen und Süsswasser-Bildungen. Die marinen Bildungen dieser Formation sind Geröllmassen, Sand-, Thon- und Lehm-Ablagerungen, welche zahlreiche Reste von Seemuscheln, oft mächtige Bänke derselben einschliessen. Diese Mollusken gehören zum Theil Arten an, welche noch jetzt an der norwegischen Küste leben, zum grossen

Digitized by Google

Theile aber solchen, die heute nur noch in den hohen Polarmeeren vorkommen, daher der Schluss berechtigt ist, dass Norwegen zu ihren Lebzeiten ein arktisches Klima gehabt haben muss. Die Süsswasser-Bildungen dagegen findet man als fossilfreie Absätze von Geröllen, Sand-, Thon- und Lehmschichten, die sich in Gletscherseen gebildet haben; ferner als wirkliche Moränen ehemaliger Gletscher, so wie als erratische Blöcke, die sich ja bekanntlich bis weit nach Deutschland hinein verbreitet haben.

Mit dieser ganz jungen Formation findet die Gesteinsbildung in Norwegen ihren Abschluss. Es ist sehr bemerkenswerth, dass zwischen der verhältnissmässig frühen devonischen und der ganz jungen glacialen Formation sämmtliche Bildungen fehlen, welche auf dem Continente während der Formationen der Steinkohlen, des Zechstein, der Trias, des Jura, der Kreide und des Tertiär entstanden sind; es ist dieses um so auffallender, als Norwegen während dieser langen Zeit als Land über das Meer emporgehoben gewesen sein muss und aus dieser Zeit Land- und Süsswasserbildungen, wie sie in der Steinkohlen-Formation, der Wealden- und jüngeren Tertiär-Formation vorkamen, zu erwarten gewesen sein würden. Von dergleichen Bildungen ist aber bisher keine Spur gefunden worden; sollten sie vielleicht durch die Glacialzeit, als Norwegen, wie das heutige Grönland, unter einer mächtigen, starren Eisdecke lag, vollständig wieder vernichtet worden sein? Es ist dieses ein noch ungelöstes Räthsel.

Wie grossartige Niveau-Veränderungen das norwegische Festland im Laufe der Zeiten erlitten hat, kann man daraus entnehmen, dass die jüngsten auf dem Meeresboden abgelagerten devonischen Bildungen heute auf dem Gipfel des 7000 Fuss hohen Rondan-Fjeld und die älteste Silurbildung, der Alaun-Schiefer, auf dem 4000 Fuss hohen Huulbjerget, dem Gränzpunkte zwischen den Stiften von Bergen, Christiansand und Christiania, gefunden werden. Die erwähnten Muschelbänke der Glacial-Formation finden sich ferner heute bis zu einer Höhe von 500—600 Fuss über das Niveau des Meeres

Digitized by Google

erhoben, und dass die Hebung noch bis in die jüngste Zeit stattgefunden hat, beweist der Fund einer noch jetzt im Christiania-Fjord lebenden Serpula-Art, welche 170 Fuss über der See an einen Kalkfelsen angewachsen war.

Den fortgesetzten Untersuchungen wird es endlich gelingen, das Chaos zu entwirren, in welchem die Bildungsglieder dieses an wunderbaren Erscheinungen reichen Landes zu liegen scheinen; namentlich wird ein sorgfältiges Studium des räthselhaftesten Phänomens, des Metamorphismus, welchem man in Norwegen auf Schritt und Tritt begegnet, von grosser Wichtigkeit auch für andere Gegenden, namentlich die Central-Alpen, werden, in denen ähnliche Metamorphosen in viel jüngeren Formationen auftreten. Redner wird diesem Phänomen bei seinem demnächst beabsichtigten längeren Aufenthalte in Norwegen besondere Aufmerksamkeit widmen und seiner Zeit über die gemachten Beobachtungen berichten.

Dr. G. vom Rath sprach über den Mejonit vom Laacher See. Bekanntlich versteht man unter Mejonit diejenige Species des Wernerits, welche, vorzugsweise in den Drusen der vesuvischen Auswürflinge vorkommend, sich durch Farblosigkeit, Durchsichtigkeit und durch das Verhältniss der Sauerstoffmengen der Kalkerde, der Thonerde, der Kieselsäure $= 1:2:3$ vor den anderen Species derselben Gattung auszeichnet. Ausser dem Vesuv sind die Ufer des Laacher Sees die einzige bisher bekannte Fundstätte des Mejonits, welche hier in den lose im Bimsstein-Sande liegenden Trachitblöcken sich findet, theils in Drusen aufgewachsen, theils in der Grundmasse desselben Gesteins eingewachsen. Am Vesuv gehört das Mineral vorzugsweise den Drusen dolomitischer Kalkstein-Auswürflinge an, selten nur findet es sich in den Drusen gewisser Trachytblöcke, welch' letzteres Vorkommen von Scacchi als Mizzonit von dem gewöhnlichen Mejonit ist unterschieden worden. — Der Laacher Mejonit ähnelt in seiner allgemeinen Form dem vesuvischen in hohem Grade. Die Grundform, das erste stumpfe Octaeder, das Dioctaeder, die beiden quadratischen Prismen sind beiden Ver-

Digitized by Google

kommnissen gemeinsam; nur in Bezug auf das achtseitige Prisma unterscheiden sie sich. Die am vesuvischen Mejonit erscheinende Form dieser Art schneidet die Seiten-Axen im Verhältnisse 1 : 3, diejenige der Laacher Krystalle im Verhältnisse 1 : 2. — An einem Laacher Krystall wurde der Endkanten-Winkel der Grundform bestimmt 135° 58′; dieselbe Endkante am vesuvischen Mejonit misst nach Scacchi's und Kokscharow's übereinstimmenden Messungen 136° 11′. Diese Differenz könnte unwichtig erscheinen, wenn nicht die Vergleichung des Mizzonits derselben ein erhöhtes Interesse verliehe. Der Endkanten-Winkel der Grundform des Mizzonits (d. h. desjenigen Mejonits, welcher auf trachytischen Auswürflingen am Vesuv vorkommt), beträgt nach Scacchi 135° 56′, nach Kokscharow 135° 58′, ist also identisch oder fast identisch mit dem Winkel des gleichfalls im Trachyt gebildeten Laacher Mejonits. — Der frische Mejonit ist am Laacher See sehr selten, die poppelsdorfer Sammlung besitzt davon nur zwei Stücke. Etwas häufiger scheint das Mineral in zersetzten Krystallen vorzukommen, in Drusen von Trachytblöcken aufgewachsen in Begleitung von Nosean, Augit, Titanit, Magneteisen, Sanidin. Diese zersetzten Krystalle haben das geringe specifische Gewicht 2,447, einen Glühverlust von 2 pCt. — Ausserdem findet sich der Mejonit oder doch ein diesem ganz nahestehendes Mineral in krystallinischen Körnern als wesentlicher Gemengtheil gewisser Auswürflinge im Gemenge mit Magneteisen, Titanit, Augit, theils mit, theils ohne Sanidin. Dieses mejonitähnliche Mineral ist wasserhell, hat eine unvollkommene, zweifache Spaltbarkeit, parallel den Flächen eines quadratischen Prismas, muschligen Bruch, zum Fettglanz neigenden Glasglanz, fast Quarzhärte, specifisches Gewicht 2,769, v. d. L. unter starkem Aufschäumen schmelzbar, von Chlorwasserstoffsäure zersetzbar, indem die Kieselsäure sich als Pulver abscheidet. Die Zusammensetzung dieses mejonitähnlichen Minerals ist: Kieselerde 45,13, Thonerde 29,83, Kalk 18,98, Magnesia 0,13, Kali 1,40, Natron 2,73, Glühverlust 0,41, Summe = 98,61. Die Mischung ist fast dieselbe wie diejenige des Skapoliths von Pargas.

Digitized by Google

Prof. Plücker machte einige neue Mittheilungen über seine in Gemeinschaft mit Prof. Hittorf in Münster unternommenen Arbeiten. Indem die Genannten im verflossenen Januar den grossen Ruhmkorff'schen Apparat durch ihre Spectralröhren entluden und dann die Entladung durch Einschaltung einer Leidener Flasche concentrirten, gelangten sie zu dem überraschenden Resultate, dass Stickstoff, Schwefel, Selen, Kohle etc. zwei voneinander absolut verschiedene Spectra geben. Indem sie hierbei eine Flasche von veränderlicher Oberfläche nahmen, konnten sie den ursprünglichen Strom allmählich potenziren und so constatiren, dass der Uebergang von dem einen Spectrum zum anderen ein discontinuirlicher ist. Unbestreitbar bedeutet dies, dass in den kleinsten Theilchen des Gases, welches Träger des zwiefachen Lichtes ist, eine wesentliche Verschiedenheit stattfindet. In dem Falle des Stickstoffes kommt zu dieser Thatsache noch eine neue, nicht minder merkwürdige hinzu.

Das ursprüngliche Spectrum dieses Gases, das, wie Gasspectra überhaupt zuerst (1858) durch den Vortragenden beobachtet und beschrieben wurde, hat an seinen beiden Enden einen durchaus verschiedenen Charakter. Am wenigst brechbaren Ende wird es durch dunkle Linien in Bänder von nahe gleicher Breite getheilt. Herr Morren in Marseille beobachtete später in der Mitte jeden Bandes eine feine dunkle Linie. Bei Anwendung von zwei Prismen und einer 18fachen Vergrösserung sieht man, dass diese Linie nicht genau in der Mitte des Bandes steht, und dass die, sonst etwas verwaschen erscheinenden, Begränzungen der Bänder in zwei schwarze Linien sich auflösen, die eine Lichtlinie einschliessen. An die äusserste dieser dunklen Linien, nach der rothen Seite hin, legt sich ein begränzter schwacher Schatten an. Der mehr brechbare Theil des Spectrums ist in breitere Zonen scharf eingetheilt, die sich von der rothen nach der violetten Seite allmählich abschattiren und so den Eindruck von Cannelirungen machen, die bei stärkerer Vergrösserung sich fast halbkreisförmig zu vertiefen scheinen. Es ist

Digitized by Google

schwer, von dem mittleren Theile des Spectrums, das von einer Röhre zur anderen sich ändert, ein bestimmtes Bild zu gewinnen. Diese Schwierigkeit liess zuerst die Vermuthung auftauchen, dass hier, von entgegengesetzter Seite kommend, zwei verschiedene Spectra, deren relative Intensität wechselt, sich überlagern. Diese Vermuthung wird durch das Nachstehende ausser Zweifel gesetzt.

Das am negativen Pole einer stärker evacuirten Stickstoff-Röhre auftretende schön violette Licht, welches unter der Einwirkung des Magnetes die prächtige Erscheinung zeigt, dass es sich nach magnetischen Curven richtet, ist unabhängig von der Substanz der Elektrode und gehört daher dem Glase an. Durch das Prisma analysirt, wobei eine prismatische Linse zur Concentrirung des Lichtes auf den Spalt angewandt wurde, trat bloss das Spectrum der Cannelirungen auf, welches sich bis in die Nähe des Gelben erstreckte; die oben beschriebenen Banden fehlten fast ganz. Das röthlich-gelbe Licht, das am positiven Pole auftritt, konnte noch nicht vollständig analysirt werden, zeigt aber diese Bänder.

Der capillare Theil der Röhren gab, ohne Einschaltung der Flasche, bis zu einer Dichtigkeit des Stickstoffes von etwa 200^{mm} anfangs ein Spectrum, das an beiden Enden gleichmässig entwickelt war. Das Licht war röthlich-violett, aber bei längerem Gebrauche änderten sich die Röhren allmählich, sie leuchteten zuletzt in intensiv goldgelbem Lichte, das man auf den ersten Blick für Natriumlicht halten könnte. Aber der Natriumstreifen kommt im Spectrum gar nicht vor, wenigstens so lange nicht, bis er durch Erwärmung des Glases der Röhre aus diesem sich entwickelt. In dem Spectrum sieht man hierbei die Bänder sich immer weiter in die Cannelirungen hineinziehen, man bemerkt ihr Auftreten noch weit über die grüne Wasserstofflinie ($H\beta$, F) hinaus und die Cannelirungen erblassen immer mehr, ohne dass jedoch, nach den bisherigen Beobachtungen, das Licht derselben vollständig erlischt. Die goldgelbe Farbe des Lichtes ist eine stabile geworden, sie geht nicht mehr in die frühere zurück. Das Gas scheint dauernd verändert zu sein.

Digitized by Google

Welches auch das Licht der Röhre bei directer Entladung sein mag, unter Einschaltung der Flasche erhalten wir gleichmässig das „zweite“ Spectrum mit seinen scharfen blendenden Lichtlinien, das seinerseits dem unveränderten ersten Doppelspectrum wieder Platz macht, sobald die Flasche ausgeschaltet wird. Einen Ausdruck für die beschriebenen Erscheinungen könnte man in der Annahme suchen, dass Stickstoff in stabiler Weise unter einer doppelten Modification aufträte, dass er, erwärmt in der einen violett, in der anderen goldgelb leuchtete, in der einen das Spectrum der Cannelirungen, in der anderen das Spectrum der Banden gäbe; zwei Spectra, die sich gewöhnlich überlagern — während er überdies in der höchsten Temperatur, vorübergehend in eine dritte Modification überginge. Um einer solchen Hypothese, vor andern einstweilen noch gleichberechtigten, den Vorrang zu geben, wäre vor Allem festzustellen, ob Stickstoffgas, beim Uebergange aus der einen stabilen Modification in die andere, eine Volumen-Aenderung erlitte.

Eine Erscheinung, die bisher ihre Erklärung nicht gefunden hat, unterstützt in schönster Weise die neue Auffassung des Stickstoff-Spectrums. Bekanntlich ist der Funke des grossen Ruhmkorff'schen Apparates, wenn er auf nicht zu grosse Entfernungen in der Luft (Stickstoff) überschlägt, von einer Aureole umgeben, in der gewisser Massen die violette und goldgelbe Farbe in stetem Kampfe um das Uebergewicht sich befinden. Diese Aureole lässt sich fortblasen; ihrem merkwürdigen magnetischen Verhalten hat der Vortragende eine ausführliche Arbeit (1861) gewidmet. Wenn die Spitzen der Elektroden, zwischen welchen der Funke überschlägt, sich in äquatorialer Lage zwischen den Polen befinden, so breitet sich dieselbe in eine grosse, kreisförmig begränzte Scheibe aus. Diese Scheibe ist von violetter Farbe und wird durch veränderliche, scharf begränzte, concentrische, goldgelbe Bänder durchzogen. Der directe Funke zwischen den Polspitzen, der auf der einen Seite die kreisförmige Fläche begränzt, gibt nur das „zweite“ Spectrum, der stärksten Erwärmung des Gases entsprechend. Das Licht der Scheibe entspricht

Digitized by Google

einer weniger hohen Erwärmung, und neben einander sehen wir hier das Glühen des Stickstoffes in violetter und in goldgelber Farbe.

Geh. Bergrath und Prof. Nöggerath vertheilte Exemplare der ihm von dem Verfasser, Dr. G. Leube sen., Apotheker und Cement-Fabrikant in Ulm, zugesandten Schrift: „Ueber den Hausschwamm, sein Entstehen und die Mittel zu seiner Vertilgung" (Ulm 1862, als Manuscript gedruckt). Er hob, neben dem naturwissenschaftlichen Inhalt, besonders folgende, die Praxis betreffende Stelle daraus hervor: „Wenn man in Paterrewohnungen die Schuttlage, auf welche das Gebälke und der Boden zu liegen kommen, etwa einen halben Zoll hoch mit Cementpulver mittels eines Siebes überstreut und gleichzeitig das Gebälke und die untere Seite der Bodenbretter mit Cementmilch (Cement mit Wasser zu dünnem Brei) bestreicht, und da, wo das Gebälke mit der Mauer in Berührung kommt, mit Cementmörtel umgibt, so wird sich nie ein Hausschwamm zeigen."

Medicinische Section.

Sitzung vom 13. Mai 1863.

Dr. Binz hält einen Vortrag über die anatomische Berechtigung örtlicher Blutentziehungen bei Entzündung innerer Organe. Die venösen oder capillären Verbindungswege zwischen den einzelnen Eingeweiden und der äussern Haut seien trotz ihrer hohen Wichtigkeit noch gar nicht oder doch viel zu wenig gekannt. Um sie darzustellen, wurde (unter gütiger Anleitung des Hrn. Prof. Schultze) eine männliche Leiche von der Carotis aus mit einem Präcipitat von Kal. bichromicum und Plumb. aceticum, angerührt mit gekochtem Leim, derart injicirt, dass noch das Venensystem von den Capillaren ausgefüllt wurde. Die Injection gelang zur Genüge, um

Digitized by Google

bei genauer und vorsichtiger Präparation folgende Punkte aufstellen zu können, deren endgiltige Prüfung und möglichste Vermehrung einer zweiten und dritten Arbeit vorbehalten bleibt.

Die Organe der Unterleibshöhle wurden der drohenden Fäulniss wegen zuerst in Angriff genommen. In den Haut- und Muskelschichten dieser Partie ergibt sich ein Gesetz, welches für die Aufklärung unsers Thema von grosser Wichtigkeit ist, und das man nicht unpassend das Gesetz des parallelen Verlaufes der Gefässe, im Gegensatz zu dem des senkrechten nennen könnte. Sämmtliche Gefässe nämlich, soweit sie dem blossen Auge zugänglich sind, arterielle sowohl wie venöse, haben hier das Bestreben, zwischen den einzelnen Schichten der Bauch- und Lendenmuskeln zu verlaufen und sich auszubreiten, ohne mit nennenswerthen Anastomosen in diese Schichten einzudringen und sich mit den Nachbarnetzen zu verbinden. Die Venen der Innenfläche des Abdomen stehen deshalb in keiner oder nur sehr unbedeutender Verbindung mit der äussern Bauch- und Lendendecke, und jede Blutentziehung an diesen Stellen depletirt wohl mehr oder weniger die grössern und oberflächlichen Wurzeln der Vena iliaca communis, nicht aber diejenigen, welche der äussern Platte des Bauchfells angehören und darum z. B. bei einer Peritonitis in Betracht kommen könnten. Noch weniger ist von den Venen der Oberfläche aus eine Wirkung möglich auf die der innern Bauchfellplatte und so der Gedärme u. s. w. selbst. Glatt und unversehrt wie das geronnene Eiweiss aus seiner Kalkschale lässt sich der ganze Dünndarm aus seiner Höhle herausnehmen, ohne an irgend einem Punkte auch nur die geringste normale Verbindung mit dem Venensystem der Wandungen darzubieten. — Etwas anders verhält sich der Dickdarm. Auch er bietet an seiner ganzen vordern Fläche keinerlei therapeutisch zu verwerthende Venenverbindungen dar. An seinem hintern Umfang jedoch wird dieselbe auf zwei verschiedenen Wegen vermittelt. Einmal durch die Ven. spermatica interna und deren bekannten Verlauf von der äussern Haut der untern Leistengegend

Digitized by Google

an neben der Fossa iliaca vorbei, und dann durch die Venae circumflexa ilium und ilio-lumbalis, welche beide mit einander anastomosiren und darum das bei der Perityphlitis ergriffene Zellgewebe mit der äussern Haut der obern Leistengegend in Verbindung setzen. In der Regio lumbalis ist trotz der unmittelbaren Nähe an keine Einwirkung zu denken, da hier vor Allem die Aponeurose des Musc. transversus abdom. jeden „senkrechten" Verlauf zu verhindern scheint. In Bezug auf die Vena spermatica interna beim Weibe muss noch bemerkt werden, dass nach den Erfolgen, welche C. Mayer bei Oophoritis durch Ansetzen von Blutegeln an die Leistengegend erzielt hat, auch für sie eine Verbindung der innern von ihr durchzogenen Partie mit der äussern Haut nach aller Wahrscheinlichkeit constatirt werden muss. (Vgl. Virchow's Archiv, 10. Bd. S. 113 u. s. w.). Die Vena iliaca communis selbst scheint keine unmittelbaren Aeste ihrer Nachbarschaft im Innern des Beckens aufzunehmen.

An der Leber zeigte sich zum Theil dieselbe negative Erscheinung wie an den Gedärmen — ein vollständiger Mangel an Beziehungen des bei weitem grössten Theiles ihrer Oberflächen mit der äussern Haut. Nur das Ligamentum suspensorium und teres bietet einen, wie es scheint, wohl zu verwerthenden Anhaltspunkt dar. Hebt man nämlich die noch in situ befindliche Leber und die Bauchdecken von einander ab, so bemerkt man deutlich in jenen Ligamenten ein sehr dichtes und schönes Gefässnetz, das mit der Oberfläche des Organs in directer Beziehung stehend sich in der äussern Haut zwischen Herzgrube und Nabel ausbreitet. Da nun ausserdem die Haut gerade hier feiner und empfindlicher ist, als an dem übrigen Umfang des Unterleibs (vgl. Hyrtl, Topographische Anatomie, 4. Aufl. 1. Bd. S. 594), so dürfte diese Linie für Blutentziehungen bei Entzündungen der Leber und ihrer Theile wesentlich in Betracht kommen. Die Blutentziehungen am After sind wegen der Verbindung der Hämorrhoidalvenen mit der Vena mesenterica superior durch die Vena haemorrhoidal. superior schon längst und jedenfalls mit unendlich mehr anatomischer Berechtigung im

Digitized by Google

Gebrauch, als die Blutegel und Schröpfköpfe auf die Gegend der untern Rippen, welche Gegend capillär von der Leber ebensoweit entfernt liegen mag, als z. B. der Unterschenkel — jedoch auch die Wirkung der Blutentziehung am After dehnt sich auf ein anatomisch so weitläufiges Gebiet aus, dass sie an den Leberverzweigungen der Pfortader angelangt nicht mehr sehr viel dürfte zu bedeuten haben; denn es ist klar, je weiter die Entfernung und je grösser die Räumlichkeit des angesaugten Gefässsystems, um so kleiner der Effect, den wir zu erzielen vermögen. — Das Ligamentum coronarium der Leber, besonders da, wo es durch die ganze Dicke des stumpfen Randes getrennt wird, sowie das zwischenliegende reichliche Bindegewebe vermitteln eine ziemlich bedeutende Blutverbindung des Organs mit der Pars costalis und lumbalis des Zwerchfells, deren genaueres Studium vielleicht einen sehr brauchbaren Zusammenhang mit der äussern Haut ergeben dürfte, besonders an der Rückenfläche, wo, wie später gezeigt werden soll, der parallele Verlauf von dem senkrechten überwogen oder doch begleitet wird.

Da wo das Herz an die Brustwand sich anlagert, sammeln sich mehrere Aestchen, die in die Vena phrenico-pericardiaca münden. Letztere ihrerseits stammt meistens von der obern und mittlern Partie des Herzbeutels, dessen unterer Theil äusserlich seine Capillaren mehr nach dem Zwerchfell hin entleert. Der innere seröse Theil des Herzbeutels ist in vasculärer Beziehung von der Herzmuskulatur abhängig. Eine Verbindung der Gefässe beider Häute scheint nicht nachzuweisen. Abgesehen also, dass die Einwirkung von localen Blutentziehungen bei allen fibrösen und serösen Häuten nur sehr gering sein k a n n, weil eben in ihnen das Lymphgefässsystem und die „Saftkanälchen“ (Kölliker, v. Recklinghausen) bei Weitem überwiegen; abgesehen ferner, dass die Erfahrung sich gegen den Nutzen örtlicher Blutentziehungen bei Entzündung andrer fibröser Partieen, z. B. der Gelenkkapseln ausspricht: lässt sich hier schon gemäss dem anatomischen Befund gewiss nur ein Minimum der entschiedensten Art von den Blutentziehungen bei Endo- und Pericarditis erwarten.

Digitized by Google

Für Pleuren und Lungen ist die anatomische Zulässigkeit örtlicher Blutentziehungen nicht mehr zu constatiren, als für das Herz. Die Venen der Haut des Thorax stammen resp. gehen theils zu den gewaltig entwickelten Netzen der Halsgegend, theils als Venae thoracicae extern. zu der Ven. axillaris und theils senken sie sich in die dicke Muskulatur, welche die hintere und seitliche Fläche des Thorax bekleidet. Mit Ausnahme der letztern mit den Sulci spinales in directem Verkehr stehenden Partie trifft man allermeistens das Gesetz des parallelen Verlaufes. Aber ein zweites Hinderniss ist zwischen Brusthaut und Lunge eingeschoben, die Pleura-Blätter selbst. Ihre eigenen Gefässe sind unbedeutend und spärlich, und der Weg von dem äussern bis zum innern Blatte ein zu weiter, als dass bei regelrechtem Zustande, ohne Adhäsionen, eine Wirkung von der äussern Gränze des Brustkorbes aus denkbar wäre, selbst wenn man deren directe Gefässverbindung mit der Rippen-Pleura zugeben wollte. Tief im Innern münden die Venae bronchiales theils in die Pulmonalvenen der Lungensubstanz, theils in die Vena azygos oder auch in die Venae intercostales supremae. In letzterm Falle wäre vielleicht ein Angriff von der Regio infraclavicularis aus möglich; es liegen jedoch so geräumige Bahnen hier in nächster Nähe, die mit dem Lungengewebe nichts zu schaffen haben, dass auch diese Möglichkeit ausserordentlich beschränkt werden muss. Der von Naumann unterstellte Weg, von den Capillaren der Art. intercostales und mammariae internae aus durch die Pleuren hindurch zu den Gebieten der Art. phrenico-pericardiacae, mediastinae, thymicae und oesophageae bis hin nach den Ven. bronchiales und pulmonales, entspricht ebenfalls nicht ganz dem anatomischen Befund, wie er sich an dem capillär injicirten Cadaver darzustellen schien. Bei den hier jedoch besonders verwickelten Verhältnissen wird eine weitere objective Untersuchung immerhin noch geboten sein. (Vgl. N's. Ergebnisse und Studien, 1. Bd. S. 299). Dass die unzweifelhaft schmerzstillende, „epispastische“ Wirkung von Schröpfköpfen bei Pneumonie und Pleuritis nichts mit einem depletirenden Einfluss zu thun haben braucht,

Digitized by Google

scheint klar. Einstweilen handelt es sich lediglich um Feststellung der verbindenden Gefässbahnen. Erst in zweiter Reihe können die Gesetze der Nervenphysik in Betracht kommen, wenn die ganze Frage nicht verwirrt werden soll.

Vollständig unzugänglich erscheint der Kehlkopf da, wo er nach dem Rath unserer Hand- und Lehrbücher am meisten angegriffen wird — in der Gegend am obern Rand des Manubrium Sterni. Das weitmaschige Venennetz der Jugulares drängt sich hier so dicht zusammen, dass die saugende Wirkung einiger Blutegel sich auf ein zu grosses Gebiet vertheilt, eine nicht unansehnliche Muskelgruppe lagert sich zwischen Haut und Luftwege, und die Schilddrüse endlich hemmt wie ein starker, durchfeuchteter Schwamm jeden Angriff von Aussen nach Innen. Geht man aber etwas mehr in die Höhe bis zur Incisura superior des Schildknorpels, so findet sich hier ein bis in die Haut dieses Punktes hineinragendes Capillarnetz, das von hier aus in sehr bedeutender Entwicklung sich über den Kehldeckel hinüber ausbreitet und von dessen freiem Rande in gleicher Stärke zu den wahren Stimmbändern hinabsteigt. Auch die Ligamenta epiglottica werden von ihm in gleicher Weise umsponnen und so bilden auch sie die Vermittler zwischen jener Incisur und den bei Entzündungen des Kehlkopfes hauptsächlich in Betracht kommenden untern Stimmbändern. — Hinter dem Schildknorpel herauf steigt die Vena laryngea sup., mit der Arterie gleichen Namens die Membrana thyreohyoidea durchbohrend. Sie vorzüglich sammelt einen Theil des capillären Blutes aus dem Innern des Kehlkopfes und steht am obern Rande des Schildknorpels trotz des Musculus thyreohyoideus mit der äussern Haut in ziemlich starker Verbindung. Es ergibt sich aus diesem Befunde leicht, wohin wohl unsere Blutegel bei Croup u. s. w. gesetzt werden müssten; *) falls man überhaupt einen heilenden Einfluss von Blutentziehungen bei andern als „parenchymatösen" Entzündungen annehmen will.

*) In neuester Zeit schlägt Pissin aus anatomischen Gründen die Vena ranina vor. (Vgl. D. Kl. No. 8.)

Digitized by Google

Sehr günstig für die Bedeutung örtlicher Blutentziehungen erweist sich der Befund an der äussern Haut über der Wirbelsäule. Ein sehr entwickeltes Venennetz verbreitet sich hier in und unter der Haut und lässt sich durch die Muskulatur hindurch bis auf die Plexus spinales externi hin deutlich verfolgen. Zwischen den Wirbelbogen treten, zum Theil die Ligamenta intercruralia durchbohrend, kräftige Venenstämmchen hervor, münden in jenes Muskelvenennetz und vermitteln so eine ziemlich kurze Verbindung zwischen der Haut und den die Medulla umspinnenden Geflechten. Ein deutliches Bild dieser Verhältnisse erhält man, wenn man neben den Dornfortsätzen die Muskulatur senkrecht durchschneidet und letztere dann von der Seite her abträgt. — Zur genauen Beantwortung der in der Lehre von den Hämorrhoiden und ihrem Einfluss auf die centralen Nervenorgane so oft discutirten Frage war gerade hier wegen mangelhafter Fülle der Ven. haemorrhoidales mit Injections-Masse keine Gelegenheit geboten. Eine von den Mastdarmvenen aus direct unternommene Einspritzung dürfte wohl nicht unwichtige Resultate liefern. Die unläugbaren Erfolge von Blutentziehungen am After bei mancherlei einem „Status haemorrhoidalis“ zugeschriebenen sog. nervösen Störungen sprechen schon a priori für einen bedeutenden Zusammenhang der Hämorrhoidalgeflechte mit denen des Wirbelkanals. Nach Arnold hängen dessen Plexus spinales interni vermittelst eines an der vordern Fläche des Rückenmarks bis zum untern Ende des Rückgratkanals herabsteigenden Venenstämmchens mit den Steissbeinvenen zusammen, — was also schon einen directen Weg ausmachen würde.

Die Untersuchung des noch übrigen Inhaltes der drei Höhlen in seinen Verbindungen mit den Gefässen der Oberfläche musste vorläufig unterbleiben, da nach einer Bearbeitung von sechs Tagen der noch rückständige Theil des Präparats unbrauchbar geworden war. Wie schon vorher bemerkt wurde, sollen die vorläufig gewonnenen Resultate nochmal geprüft und durch Einspritzungen von oberflächlichen klappenlosen Venen aus vervollständigt werden. Die Consequenzen einer genauen Feststellung

Digitized by Google

der directesten Wege oder auch eines Nichtvorhandenseins derselben zwischen der äussern Haut und den einzelnen Organen dürften wohl als nicht ohne Bedeutung gerade für die praktische Medicin sich erweisen. Anderntheils darf ihr Werth aber auch nicht überschätzt werden, wie das zur Zeit der in der Medicin grassirenden Antiphlogose geschehen sein würde. Nicht mehr die Hyperämie und Blutstockung in den Capillaren machen allein und überall das Wesen der Entzündung aus, sondern ebenso oft sind Nerven, Lymphgefässe, Parenchym- und Epithelzellen die in ihrer regelrechten Thätigkeit entzündlich zuerst gestörten Theile und darum die Träger des pathischen Prozesses. In den meisten Fällen jedoch bleiben Blutentziehungen aus den betroffenen Geweben zum wenigsten ein symptomatisches Mittel, das durch Aufhebung des intraparenchymatösen Druckes den Anstoss zu normalen Ernährungsbeziehungen der einzelnen Elemente unter einander darbieten kann. Schon dieser Gesichtspunkt allein fordert auf, vor allen Dingen die anatomische Grundlage unseres therapeutischen Handelns festzustellen. Leider hat die medicinische Literatur bisher noch sehr wenig Arbeiten in diesem Sinne aufzuweisen. Das Werk Breschet's „Recherches etc. sur le système veineux" (Paris 1829) ist in Bonn nicht aufzutreiben und die ausgezeichneten Arbeiten Luschka's haben (soweit sie dem Vortragenden bekannt geworden) bis jetzt meistens nur einen descriptiven Zweck gehabt.

Dr. Parow spricht über die Bedeutung der Respiration für die Pathologie der Scoliose.

Während die Theorie Stromeyers über den Ursprung der Scoliose durch Lähmung äusserer Inspirationsmuskel, sowie die Ansicht Rokitanskys von dem Ursprunge derselben aus vernachlässigter oder behinderter Function der Inspirationsmuskel der einen Seite bei abnormer Haltung des Rumpfes nicht zu befriedigen vermöchten, glaubt Parow Grund zu der Annahme zu haben, dass sehr häufig die Missstaltungen der Rippen diejenigen der Wirbelsäule bedingen, wenigstens unmittelbar mit dieser Hand in Hand gehen. Als Gründe dafür führt er an:

Digitized by Google

I. In rein anatomischer Beziehung:

a) die ungemein feste, straffe Gelenk-Verbindung der Rippen mit den Wirbeln, die aus folgenden Beobachtungen deutlich wird.

1) An einer aufrecht mit den Becken festgestellten Leiche folgt die Wirbelsäule allen Bewegungen, welche man mit einer einzelnen oder mehreren Rippen macht.

2) Wenn man die Rippen exarticulirt zeigen sich die Verstärkungsbänder sowohl der articulatio capituli costae mit den Wirbelkörpern, als der articulatio colli costae mit den process. transvers. so ungemein derb, dass man grosse Mühe hat sie zu lösen, und fast jedesmal die kurz neben der Gelenk-Verbindung angefasste Rippe eher, als dass ein Abreissen gelingt, bricht.

b) Der Faserring der Zwischenwirbelknorpel setzt sich an denjenigen Wirbeln, deren zwei zur Bildung einer Rippenpfanne zusammentreten mit dem Rippenköpfchen durch ein plattes, knorpelzellenhaltiges Bändchen als unmittelbare Fortsetzung seiner eigenen Substanz in Verbindung, sodass schon hierdurch eine unmittelbare Betheiligung der Zwischenwirbelbandscheiben und damit der Wirbelsäule selbst an den Bewegungen der Rippen wahrscheinlich wird.

c) Parow maas die grösste Excursion der Rippenbewegung. Er durchschnitt zu dem Ende bei einer aufrecht gestellten Leiche die Intercostalmuskel, setzte ungefähr 2 Zoll vor dem vordern Ende der sieben obern Rippen, eine nach der andern, stumpfe Haken ein, um sie zu heben, und bestimmte dann mittelst seines Mess-Apparates zur Bestimmung der drei Coordinaten, der an einem andern Ort näher beschrieben werden wird, den Vertical- und Profil-Abstand des Brustbeins gegenüber der gehobenen Rippe vor und nach der Hebung. Dabei stieg das Brustbein gegenüber der gehobenen

1. Rippe	um	10mm.	trat	nach	vorn	um	8mm.
2.	„	„	17 „	„	„	„	„	4 „
3.	„	„	8 „	„	„	„	„	10 „
4.	„	„	21 „	„	„	„	„	11 „
5.	„	„	12 „	„	„	„	„	24 „

Digitized by Google

6. Rippe	um	16mm.	trat	nach	vorn	um	7mm.		
7. „	„	16 „	„	„	„	„	7 „		

Parow veranschaulicht diese Excursionsgrössen durch eine graphische Darstellung. Man sieht daraus, wie minimal die Bewegung der Rippen an ihrer Wirbel-Verbindung sein muss, wenn sich an ihren vordern Endflächen eine nur so geringe Excursion ergiebt, zumal die gemessene Excursion noch nicht einmal allein der Bewegung der Rippen an ihrer Wirbelarticulation zugerechnet werden darf, sondern man noch die durch die Elasticität der Rippenknorpel gestattete Streckung derselben davon abziehen muss und ferner noch eine Bewegung der Wirbel selbst hinzukommt, die man bei der Hebung jeder Rippe wahrnehmen kann.

d) Da das Schultergerüst ausschliesslich mit den Rippen in Verbindung steht, mithin die von demselben gegebene Belastung nur mittelst der Rippen auf die Wirbelsäule übertragen werden kann, wird folgendes, noch in weiterer Beziehung interessante Experiment besonders erheblich, um die Abhängigkeit der Stellungs- und Bewegungs-Verhältnisse der Wirbelsäule von der der Rippen darzuthun: Parow bewegte an einer aufrecht gestellten, mit dem Becken befestigten Leiche die eine Schulter durch Führung des Arms dieser Seite nach vorn, und erhielt sie in dieser Stellung, indem er den Arm an der vordern Seite des Kastens, worin das Becken der Leiche befestigt war, herabhängen liess, während er den andern Arm in eben dieser Weise nach hinten führte und ihn dort herabhängen liess. Bei dieser Stellung der Schultern und Belastung der Rippen durch dieselben zeigte die Leiche eine deutliche Scoliose mit Convexität nach der Seite, deren Arm vorn ruhte. Von Muskelwirkung konnte hier natürlich keine Rede sein, auch wurde die Bewegung der Arme mit einer solchen Vorsicht ausgeführt, dass nicht etwa durch Zerrung eine Mitbewegung des ganzen Rumpfes erfolgen konnte.

Die den Rippen für sich zukommende Bewegung, bemerkt Parow weiter, ist einzig und allein eine leichte Drehung um eine durch beide Capitula gelegte horizontale

Digitized by Google

Axe, wobei ihr oberer Rand sich mehr nach Oben und Innen bewegt, ihre innere Fläche sich mehr nach Unten kehrt; in jeder andern Richtung überträgt sich die Bewegung der Rippen unmittelbar auf die Wirbel, und alle Muskel, welche vom Becken, vom Kopf oder vom Schultergerüste an die Rippen treten, sind bei Fixirung ihrer Ursprungsstellen, von der aus ihnen die Bewegung der Rippen gestattet ist, auch als Beweger der Wirbelsäule zu betrachten. Ebenso übertragen sich verschiedene Belastungs-Verhältnisse der Rippen, die deren Stellung verändern unmittelbar auch auf die Stellung der Wirbelsäule, wie aus dem eben angeführten Experiment ersichtlich wird, während Parow zugleich bemerkt, dass das Gesammt-Resultat seiner Untersuchungen die Wirbelsäule ungleich beweglicher, ungleich abhängiger in ihrer Gestalt von der Lage der Scelettheile, mit denen sie in Verbindung tritt, erscheinen lasse, als man gewöhnlich annehme, sodass der Vergleich mit einer elastischen Feder, den man gemeinhin zu machen beliebe, durchaus nicht zutreffend sei. Die durch die Zwischenwirbelknorpel vermittelte Bewegung der einzelnen Wirbel gegen einander, auch an den am wenigsten beweglichen Brustwirbeln ist verhältnissmässig weit beträchtlicher, als die der Rippen gegen die Wirbel, und es scheint, dass die Gelenk-Verbindung der Rippen mit den Wirbeln mit ihren kurzen, starken Verstärkungsbändern weit mehr für eine Vermehrung der Resistenzfähigkeit der Rippen selbst sammt ihrer Verbindungen bestimmt sei, als zur Vermittlung selbständiger Bewegungen der Rippen.

II. In physiologischer Beziehung erörtert Parow, wie die selbständige kurze Drehbewegung der Rippen lediglich der Respiration diene, aber selbst diese sich nicht allein auf die Rippen beschränke, sondern sich unmittelbar auf die Wirbelsäule fortpflanze, wie man leicht beobachten könne, wenn man im Momente tiefer Inspiration an sich selbst oder andern die Dornfortsätze der Wirbel betaste. Er geht dann weiter ausführlich auf die Wirkung der Belastungs-Verhältnisse des Brustkorbes und der Brustwirbelsäule durch den Kopf, die Halswirbelsäule, die

Digitized by Google

Nackenmuskulatur, das Schultergerüst und die Brusteingeweide auf die Bewegung der Rippen ein. Er hebt namentlich hervor, wie bei aufrechter Haltung des Kopfs, wozu, wegen der ausserordentlich günstigen Hebelverhältnisse, unter denen die Nackenmuskel an das Hinterhaupt treten, schon die eigene Schwere dieser Muskel in Verbindung mit ihrer Elastizität auszureichen scheint, der Kopf mit der Halswirbelsäule zu festen Punkten für die Hebung des Thorax mittelst der musculi sternocleidomastoidei und scaleni werden, während bei vornübergeneigter Haltung des Kopfs seine Last niederdrückend auf die vordere Seite der Hals- und Brustwirbelsäule mit den Rippen wirke, und damit die festen Punkte für die Wirkung der m. sternocleidomastoidei und scaleni mehr oder weniger verloren gehen. Besonders ausführlich geht Parow ferner auf die Belastung der Wirbelsäule und des Thorax durch das Schultergerüst ein, und entwickelt namentlich, wie dasselbe, obgleich es seine einzige Knochenverbindung mit dem Rumpf mittelst des Schlüsselbeins an dem manubrium sterni, dicht oberhalb der Einfügungsstelle der ersten Rippe habe, doch nicht allein mittelst dieser die Wirbelsäule belaste, sondern die Muskel-Verbindung der scapula mit der Wirbelsäule ebenso gestatte, die Last des Schultergerüstes auf die hintere Rippenwand zu übertragen, sodass bei verschiedenen Stellungen des Schultergerüstes bald die vordere, bald die hintere Rippenwand, und dem entsprechend die vordere oder hintere Seite der Wirbelsäule und zwar entweder beiderseitig oder einseitig mehr oder weniger belastet, und dadurch die Bewegung der Rippen mit der Wirbelsäule bei der Respiration in der einen oder andern Richtung erschwert oder erleichtert werde. Parow führt hierbei an, dass er das vorher unter d) erwähnte Experiment an Lebenden wiederholt habe, indem er ihnen aufgab, ohne Muskelanstrengung schlaff zu sitzen, und ihm ihre Arme zur beliebigen Bewegung und Fixirung zu überlassen. Er bekam dabei dasselbe Resultat, wie an der Leiche, und nahm während der Inspiration eine geringere Hebung des vordern Theils der Rippen derjenigen Seite wahr, deren Arm nach vorn herabhing,

und umgekehrt eine stärkere der andern Seite, deren Schulterlast nach hinten übertragen ward.

Auf spirometrische Messungen will Parow keinen Werth legen, obwohl sich ihm bei 156 Spirometer-Beobachtungen an 15 verschiedenen Individuen als Resultat ergab, dass nach, bei erhobenem Kopf und zurückgezogenen Schultern erfolgter Inspiration in sitzender Stellung 88 Cub. Ctmtr., in stehender Stellung 106 Cub. Ctmtr. im Mittel mehr ausgeathmet wurden, als nach solcher bei vorgeneigtem Kopf und Schultergürtel. Die Einzelbeobachtungen zeigten sehr erhebliche Schwankungen, und der, für den in Rede stehenden Zweck bei diesen Beobachtungen nothwendige Wechsel der Inspirations- und Exspirationsstellung trübt die Sicherheit des Experiments.

Dass die äusseren Inspirationsmuskel eine wesentliche Rolle bei der Rippenbewegung, ausser der bereits erwähnten Fixirung der Rippen durch die mm. sternocleidomastoidei und scaleni während der gewöhnlichen ruhigen Inspiration spielen, ist Parow nicht wahrscheinlich und glaubt er, dass dieselbe lediglich durch die Contraction des Zwerchfells und nach aerostatischen Gesetzen zu Stande komme.

III. In pathologischer Beziehung führt Parow folgende Beobachtungen als solche an, die für die Bedeutung der Respiration und der Stellung der Rippen als aetiologisches Moment der Scoliose sprechen.

1) Werde kein Symptom häufiger bei Scoliotischen beobachtet, als eine Abflachung und Verengerung des Thorax, die abgesehen von den, bei weiter entwickelter Scoliose beobachteten Difformitäten desselben besonders vorn an den obern Rippen und seitlich an den untern Rippen wahrgenommen werde.

2) Ein eben so häufig und in derselben Weise, wie das erstere schon in den früheren Stadien der Entwicklung des Uebels bei Scoliotischen beobachtetes Symptom sei das gewohnheitsgemässe Vorüberneigen des Kopfes, wodurch dieser mit der Halswirbelsäule als fester Punkt für die Fixirung der obersten beiden Rippen verloren geht.

3) Grade diejenige Körperhaltung, die durch die vorhin erwähnten Experimente an Leichen, wie an

Digitized by Google

Lebenden als solche erkannt wurde, die vorzugsweise geeignet ist, einseitige Belastung einer Rippenseite zu bewirken, dadurch deren freie Bewegung bei der Inspiration zu erschweren, zugleich eine Rotation der Wirbelsäule und seitliche Belastung derselben hervorzurufen, nämlich die Drehung des Schultergürtels mit Uebertragung der Last der einen Schulter nach vorn, der andern nach hinten, ist diejenige, die wir am häufigsten bei den gewöhnlichen Beschäftigungen des jugendlichen Alters beobachten, das der Scoliose sein Haupt-Contingent liefert, nämlich die beim Schreiben, Zeichnen, Nähen, Sticken innegehaltene, und gerade diese Körperstellung beobachten wir bei weitem am häufigsten in der Scoliose mit rechtseitiger Dorsalkrümmung, mit Rotation der Wirbelkörper und der mit diesen verbundenen hintern Rippenenden nach eben dieser Seite, mit Abflachung und Senkung des vordern Theils der Rippen dieser Seite, wogegen ein umgekehrtes Verhältniss an der entgegengesetzten linken Seite wahrgenommen wird, nämlich Vorwölbung des vordern Rippendrittels, Abflachung des hintern. — Während nun diese Körperhaltung, wie sie bei jenen Beschäftigungen innegehalten wird, sich dadurch auszeichnet, dass es zu ihrer Aufrechterhaltung keiner besondern Muskelthätigkeit bedarf, sie vielmehr so gewählt ist, um mit Umgehung der Muskelthätigkeit die Haltung des Rumpfs den Gesetzen der Mechanik zu überlassen und nur der an sich wenig anstrengenden Thätigkeit der rechten Hand eine möglichst bequeme Stütze zu gewähren, bleibt doch unablässig der Athmungsprozess in Thätigkeit und über 1000mal in einer Stunde wiederholt sich die mit demselben verbundene Bewegung der Rippen und des ganzen Thorax. Die durch die ungleichmässige Belastung und schiefe Haltung in ihrer normalen Excursion gehemmte Bewegung der Rippen muss ihre Wirkung vorzugsweise auf den schwächsten Theil derselben concentriren; das aber sind die Wendepunkte der natürlichen Rippenbiegung: hinten der angulus costae, vorn der in der Vereinigungsstelle des vordern Rippenendes mit dem Rippenknorpel gebildete Winkel. Entsprechend der in der erwähnten Stellung stattfindenden stärkern Bela-

Digitized by Google

stung der rechten vordern Thoraxhälfte nebst Drehung und Beugung des Brustsegments der Wirbelsäule, bieten die rechtseitigen Rippen hinten einen geringeren Widerstand bei der Respirationsbewegung, umgekehrt die linksseitigen vorne. Die bei der gewöhnlichen Scoliose beobachtete Wölbung des rechtseitigen hintern Rippendrittels, während linkerseits vorn die Rippenenden stärker vorgewölbt erscheinen, steht mit dem oben erörterten Verhältniss in Uebereinstimmung.

4) Als eine Beobachtung, die das eben Erörterte wesentlich bestätigt, führt Parow die an, dass er als erstes Symptom, das einer Formabweichung des Knochengerüstes bei beginnender Scoliose angehört, die Verkleinerung des hintern Rippenwinkels der convexen Seite der Wirbelsäulen-Krümmung wahrnahm, zugleich mit einer Abflachung des vordern Drittels der Rippen dieser Seite. Schon bei Scoliosen, die eine noch unerhebliche Krümmung der Wirbelsäule darbieten, und bei denen dieselbe noch vollkommen beweglich und leicht reducirbar ist, ist man häufig im Stande jene Verkleinerung des Rippenwinkels zu constatiren. Indess gelingt dies nicht immer bei einfach aufrechter Stellung des Untersuchten, sondern oft erst dann, wenn man denselben sich mit beiden Armen an einer Querstange herabhängen lässt, wo man dann deutlich den schärfern Winkel mit dem vorspringenden Höckerchen, das denselben bezeichnet, fühlen kann.

5) Endlich führt Parow als eine Thatsache, welche der Bedeutung der Respiration und der mit ihr einhergehenden Rippenbewegung für die Entstehung der Scoliose das Wort redet, noch die so sehr bekannte an, dass es das weibliche Geschlecht ist, bei welchem die Scoliose in ungleich häufigerm Grade in die Erscheinung tritt. Man führt gewöhnlich ganz allgemein den zartern Bau, die mehr sitzende eingezogene Lebensweise des weiblichen Geschlechts als Grund dieser Thatsache an; dass in dem Bau der Wirbelsäule, in der Gestalt der Thorax des Weibes eine erhebliche Disposition für die Ausbildung der Scoliose liege, hat seines Wissens noch Niemand hervorgehoben. Und doch ist nicht blos durch eine kürzere, we-

Digitized by Google

niger umfangreiche Gestalt des weiblichen Thorax, die geringere Wölbung und Thätigkeit des Zwerchfells, worauf schon Burdach aufmerksam machte, diese Disposition gegeben, sondern der ganze weibliche Thorax ist zugleich vorn flacher und hinten gewölbter als der männliche; die Rippen sind nicht blos dünner, ihre Richtung schiefer nach abwärts, ihre Krümmung mehr spiral als bogenförmig, sondern sie zeichnen sich ganz besonders noch dadurch aus, dass sie hinten von der Wirbelsäule an anfänglich weiter nach hinten gehen und sich dann durch einen schärfern Winkel grade nach vorn krümmen. Grade also dort, wo wir bei schiefer Haltung und einseitiger Belastung den Widerstand gegen die freie Bewegung der Rippen in deren Continuität sich concentriren sehen, wo wir das erste Symptom einer Difformität des Knochengerüstes bei der Scoliose entdecken, in dem angulus castorum, finden wir eine spitzere Gestalt desselben präformirt. Dass zugleich auch der verhältnissmässig längere Lumbartheil der Wirbelsäule beim weiblichen Geschlecht die Entstehung häufig bei demselben gefundener primitiver Lumbarkrümmung begünstigt, soll hier nur beiläufig erwähnt werden.

Physikalische Section.

Sitzung vom 3. März 1863.

Grubenverwalter Hermann Heymann sprach über geschlossene Hohlräume in den Felsen. Es ist eine bekannte Thatsache, dass gerade die Hohlräume in den verschiedensten Felsarten eine reiche Fundstätte der schönsten Krystalle bieten, und eine vielfach anerkannte Behauptung, dass die meisten der darin sich findenden Mineralien Auskrystallisation durchsickernder Wasser sind. Nicht unwichtig dürfte es daher sein, die Entstehung dieser Räume etwas näher zu beleuchten, zumal dieselbe auf verschie-

Digitized by Google

denen Wegen von Statten zu gehen scheint, deren Gränzen möglichst scharf getrennt werden sollten.

Wir finden in Sedimentärschichten, z. B. im Kohlenkalk von Ratingen und Lintorf, meist in der Nähe der liegenden Schieferschichten, kleinere und grössere vollständig geschlossene Hohlräume, deren Wandungen mit schönen Quarz-Krystallen bekleidet sind, häufig auch wechsellagernd mit Braunspath und Spatheisenstein, auf welchem Krystalle von Binarkies, Bleiglanz und Blende sich ausgeschieden haben. Diese Hohlräume, welche sich als solche bei der horizontalen Ablagerung der Kalkschicht aus dem Kohlenmeere nicht ursprünglich bilden konnten, sondern nach der Hebung und steilen Aufrichtung der Schichten entstanden sein werden, mögen ihren Ursprung nur Auswaschungen verdanken, welche durch die steile Schichtenstellung ermöglicht, jedenfalls erleichtert wurden. Die frühere Ausfüllungsmasse dieser Räume war höchst wahrscheinlich Gyps, und spricht dafür nicht nur die äussere Form der kleineren dieser Räume, welche man auf die Umrisse eines Gypskrystalls zurückführen kann, sondern auch die Bildung der Schwefelmetalle in diesen Drusenräumen und zahlreicher grösserer Vorkommen von Schwefelmetallen, besonders Binarkies und Bleiglanz an der Gränze von Kohlenkalk und Alaunschiefer, von denen einige Gegenstand bergmännischer Gewinnung bilden, welche wohl hier durch die Zersetzung des Gypses bedingt gewesen ist. Dass grössere Gypspartieen im älteren Gebirge der Rheinlande fehlen, darf nicht als Gegengrund betrachtet werden, weil wir wissen, dass im Kohlenkalke und sogar in den obersilurischen Bildungen Nordamerica's Gyps reichlich auftritt und selbst Steinsalz-Lagerstätten in demselben vorkommen. Gyps wird in dem älteren rheinischen Sedimentgebirge wohl auch früher vorhanden gewesen sein, er ist jedoch ausgewaschen, und nur einzelne grössere Höhlen, wie in Westphalen und im Bergischen, zeigen uns noch die Räume an, in welchen einst Gypskörper sich befanden. — Wir sind aber auch nicht genöthigt, anzunehmen, dass die Gypsmassen, welche zur Bildung dieser Drusenräume Veranlassung gaben, ursprünglich sich

Digitized by Google

gleichzeitig mit dem Kalkschlamm in dieser Gruppirung niedergeschlagen haben, vielmehr möchte man behaupten, dass in selbiger Weise, wie noch heute unter unseren Augen sich Gypskrystalle und deren Gruppen in Ablagerungen von tertiärem Thon und Mergel bilden und, noch fortwährend sich vergrössernd, unter Zurückerücken der umgebenden Masse fortwachsen, auch die angenommenen Gypsgruppen im Kohlenkalk von Lintorf und Rattingen sich erst später in dem Kalkschlamm ausgebildet haben.

Für einen solchen analogen, geschlossenen Hohlraum in den Felsen, welcher durch Auslaugung von Mineralien entstanden ist, schlägt Redner vor, den Namen Drusenraum festzuhalten, und rechnet hierhin die meisten dieser Räume in den Erzgängen und den körnigen krystallinischen Gesteinen.

Eine zweite Art von geschlossenen Hohlräumen findet sich mehr in Mineralmassen, welche sich in einer Schichtenlage abgesondert haben, als in einer Schichtenlage selbst, und können als Beispiel die Thoneisenstein-Nieren im tertiären Thon etc., so wie die sogenannten Septarien-, Kalkconcretionen in Mergel- und Thonlagen, Cölestinkugeln und manche andere Vorkommen gelten. Ueber die Entstehung der Thoneisenstein-Nieren und der Hohlräume in denselben hat Redner schon früher, bei einer Generalversammlung des naturhistorischen Vereines der preussischen Rheinlande und Westfalen in Bonn, eingehend referirt und die Behauptung aufgestellt, dass die Hauptursache dieser Schalen- und Hohlraumbildung die Austrocknung und Zusammenziehung der weniger dichten, weichen Masse zu festern, dichten Schalen sei, wodurch unter Beibehaltung des früheren Umfanges, wenn auch nicht genau derselben Form, Hohlräume im Inneren dieser Massen entstehen müssen. Noch vor wenigen Wochen hatte derselbe Gelegenheit, bei Befahrung der Thoneisenstein-Grube Engelbertsglück unweit Niederpleis, dem Herrn Gustav Bleibtreu in Beuel gehörend, ein mächtiges Thoneisenstein-Vorkommen zu beobachten, welches von den tiefer gelegenen Stellen an nach dem Ausgehenden zu von einem lagerartigen Sphärosiderit-Vorkommen allmählich in ein sphäroidisches

Digitized by Google

und dann in ein nierenartiges Thoneisenstein-Vorkommen überging. Die Sphäroide waren von einer festen Schale zusammengehalten, von der radial zahlreiche Spalten dem Mittelpunkte zustrahlten, wieder durchquert von vielen concentrischen Klüften. Das Innere dieser Sphäroide ist meistens ganz hohl und häufig mit Wasser ausgefüllt. Tritt zur Austrocknung und Verdichtung der Sphärosiderit-Masse noch die Umwandlung des kohlensauren Eisenoxyduls in Eisenoxyd oder Eisenoxydhydrat, so bildet sich durch weitere Ablösung von Umwandlungsschalen die Thoneisenstein-Niere aus. — Wenig verschieden von dieser Entstehungsweise bilden sich die analogen Mergelkalk-Concretionen, deren Hohlräume häufig mit Krystallen von Braunspath, Dolomit, Arragonit, Cölestin, Schwefelkies etc. bekleidet sind.

Für einen solchartig entstandenen geschlossenen Hohlraum möchte sich der Name Contractions-Hohlraum empfehlen.

Eine dritte Art von geschlossenen Hohlräumen bieten nun die durch aufsteigende Gase (Wasserdampf) in ehemals flüssigen oder doch weichen Felsmassen veranlassten, so genannten Blasenräume in Laven, Schlacken und Absätzen heisser Quellen dar, welche Gesteinsmassen noch längere Zeit beweglich genug blieben, um die mechanisch beigemengten Gase sich zu einzelnen Blasen sammeln zu lassen, jedoch nicht mehr denselben gestatteten, die Oberfläche zu erreichen. In den Sprudelsteinen, welche im verflossenen Jahre unweit Karlsbad bei Fundamentirungen zu Tage kamen, finden sich theils geschlossene Blasen, theils röhrenförmige, oben offene Schläuche, letztere die Wege anzeigend, auf welchen die eingeschlossenen Gase aus einzelnen Blasenräumen entwichen sind.

Beobachtet man die Blasenräume in einer wirklichen Lava oder Schlacke im Laacher See-Gebiete, z. B. am Kunkskopf, so sieht man leicht, dass, wo die Blasenräume in ihren bizarren Formen deutlich entwickelt, die Wandungen derselben sehr dünn sind, wo hingegen das Gestein körniger, krystallinischer wird, die Blasenräume fast ganz zurücktreten und sich auf sehr flache, spaltenartige Höh-

Digitized by Google

lungen beschränken. Auch findet man nirgendwo in diesem Gebiete, trotzdem manche poröse Laven an der Oberfläche der Zersetzung sehr unterlagen, deren Blasenräume mit sogenannten Mandeln von Kalkspath und Kieselerde-Mineralien ausgefüllt, sondern wenn solche Mineralien sich vorfinden, incrustiren sie offene Klüfte, während die poröse Lava bei dieser Zersetzung ganz zu Grunde geht und eine tuffartige Masse zurückbleibt. Wenn jedoch, wie dieses an dem basaltartigen Gesteine am Rauchloch bei Oberkassel und am zersetzten Basalt vom Unkeler Steinbruche zu beobachten ist, die Augit- und anderen Einschlüsse sich zuerst zersetzen, so entsteht durch Auslaugung des Zersetzungs-Productes ein löcheriger Zustand der Masse unter Beibehaltung der äusseren Form. Vergleicht man, auf diese Beobachtungen gestützt, die wirklichen Blasenräume in Laven etc. mit solchen, welche man bisher zu den Blasenräumen rechnete, z. B. den mit Amethyst, Chalcedon und Jaspis ausgefüllten Räumen in den Melaphyren, welche man wegen deren häufiger Birn- oder Mandelform mit dem Namen Achatmandeln bezeichnet, und berücksichtigt dabei, dass man solche Mandelformen bei wirklichen Gasblasen-Räumen nicht im Mindesten vorwaltend findet, so drängt sich uns die Ueberzeugung auf, dass man hier nicht Blasenräume, sondern Drusenräume vor sich hat, deren Räume vormals mit einem anderen Mineral, Augit, ausgefüllt waren. An den Melaphyren des Fassathales in Tyrol ist es leicht, die Ueberzeugung zu gewinnen, dass mandelartige Massen von Grengesit und Delessit umgewandelte Augit-Partieen sind, und kommen dort auch deutliche Pseudomorphosen der Art vor. Schon in einer früheren Sitzung der Gesellschaft hat Redner nachgewiesen, dass Delessit meist aus Grengesit entsteht, so wie, dass beide Mineralien auch in dieser Verknüpfung im Melaphyr des Fischbachthales, im Nahe-Gebiete auftreten. Bei Umwandlung des Augits in genannte Mineralien wird besonders Kalkerde und Kieselerde nebst einem Theile des Mangangehaltes fortgeführt, wodurch am Orte der Wegführung Hohlräume in dem sich bildenden Grengesit entstehen, an anderen tiefer gelegenen Orten werden diese

Digitized by Google

Stoffe wieder zugeführt und bilden die Lagen von Kieselerde-Mineralien und Kalkspath in den Drusenräumen. Die in dem Grengesit auf diese Weise entstehenden Hohlräume bieten demselben die Möglichkeit dar, sich zu krystallinischen Gruppen mit excentrisch strahligem Gefüge zu constituiren, und dessen Umwandlung im Delessit veranlasst eine Schalen-Absonderung dieser krystallinischen Concretion. Ferner bewirken die durchsickernden Wasser an dem obern Ende der umgewandelten weichen Masse ein Abspülen, wodurch eine Schärfe wie an einem Eiszapfen entsteht, während dieselbe Ursache am unteren Ende eine Zurundung veranlasst. Auf diese Weise entsteht die sogenannte Mandelform der Achatknollen, welche Infiltrationen in solchen Grengesit- oder Delessit-Mandeln sind. Wir finden daher auch fast immer die Achatknollen mit Rinden von Delessit und Kalkspath, Producten des zerstörten Augits, umgeben. Noch ist zu erwähnen, dass schon Herr Geheimer Bergrath Nöggerath in seinem Sendschreiben über die Achatmandeln an Herrn Hofrath und Direktor Haidinger in Wien (Mai 1849) die Thatsache anführt, dass die Achatmandeln im Melaphyr des Nahe-Gebietes nicht vorherrschend eine aufrechte Stellung, mit der Spitze nach unten gekehrt, haben, wie dieses Leopold von Buch annahm und als Beweis für deren Entstehung in Blasenräumen hielt. Man kann noch hinzufügen, dass an vielen Stellen, z. B. an der erwähnten im Fischbachthale, nicht nur die von Leopold von Buch angenommene Stellung der Achatmandeln nicht vorherrscht, sondern eine entgegengesetzte, mit der Spitze nach oben, dem abspülenden Wasser zugekehrt, zu beobachten ist, und reihen sich nicht selten die Mandeln in parallelen Schnüren gerade in dieser Stellung an einander. — Dürfte es demnach für die Achatmandeln und Hohlräume im Melaphyr überhaupt feststehen, dass selbige Drusenräume seien, so möchte dieses gewiss von vielen solchen Räumen in anderen krystallinischen Felsarten zu behaupten sein, wie u. A. von den mit Chabasit und Natrolith bekleideten Hohlräumen im Phonolith Böhmens, bei welchen auch Professor R. Blum in seiner Lithologie (1860) eine solche Ent-

Digitized by Google

stehungsgeschichte andeutet. Selbst manche grössere Erz-Vorkommen, als sogenannte Nester, Bustenwerke, stehende und liegende Stöcke, dürften der Auswaschung eines leicht löslichen Minerals und demnächstiger Infiltration von Erzen in diesem Drusenraume ihre Entstehung verdanken.

Professor Schaaffhausen legte zwei Abhandlungen, Études physiologiques sur l'hétérogénie par N. Joly et Ch. Musset und Nouvelles recherches expérimentales sur l'hétérogénie par Ch. Musset, Toulouse 1862, vor, welche gegen die von Pasteur, dem Vertheidiger der Panspermie, in den Annales des sciences nat. 1861 T. XVI. veröffentlichte Arbeit: Recherches sur les générations dites spontanées, gerichtet sind. Zugleich hat Pouchet in den Annales des sciences nat. 1862 T. XVIII. seine Ansicht zu Gunsten der Urzeugung aufrecht erhalten. Die durch eine sehr genaue und feine Untersuchungs-Methode ausgezeichnete und von der pariser Akademie mit einem Preise gekrönte Arbeit Pasteur's hat gleichwohl nicht den Schatten eines Beweises gegen die Generatio spontanea und für die Panspermie beigebracht. Man kann die von ihm angestellten Versuche für zuverlässig, die Ergebnisse derselben für unzweifelhaft halten, ohne die daraus gezogenen Schlüsse zuzugeben, die auf ganz unerwiesenen Voraussetzungen beruhen. Dass der von ihm aus der Luft gesammelte Staub organisirte Keime in solcher Menge enthalte, dass sich daraus die ungeheure Zahl der in Infusionen erscheinenden Organismen erklären lasse, ist eine Annahme, für die es nicht die geringste Wahrscheinlichkeit gibt. Pasteur kennt den Ursprung und genetischen Zusammenhang der niedersten Lebensformen, die auch in seinen Versuchen erscheinen, nicht. Nach den Untersuchungen des Redners erscheint eine granulirte schleimige Substanz mit den Keimen von Monaden und Vibrionen, das ist ein allgemein gültiges Gesetz, überall, wo in faulenden organischen Substanzen sich thierisches Leben entwickelt, als erster Anfang desselben; so zeigt es sich in Aufgüssen von grünen Pflanzentheilen, Holz, Mehl, Fleisch, in Milch, Blut, Harn u. s. w. Aus eben solchen Haufen kleinster Körnchen, die an der Gränze des Sichtbaren erscheinen und $^1/_{5000}$ p. L. gross

Digitized by Google

geschätzt werden können, entstehen als Anfang des grünen Pflanzenlebens die Protococcuszellen, die erst allmählig sich färben. Nicht anders entstehen Pilz- und Hefezellen. Die Bildung der Weinhefezellen kann man schon im Safte reifer weisser Traubenbeeren beobachten. Da die kleinsten thierischen Lebensformen, die auch Pasteur abbildet, durch blosses Austrocknen, so wie durch Erhitzen der Flüssigkeit auf 60—80° R. mit ihren Keimen getödtet werden, so können dieselben also nicht bei jenen Versuchen in dem zugeführten Staube lebensfähig vorhanden gewesen sein. Pilzsporen und Infusorien-Eier sind sehr seltene Beimischungen des Staubes, und alles, was wir über die Fortpflanzung der Infusorien wissen, auch die von Balbiani und Engelmann näher erforschte und tagelang dauernde Copulation dieser Thierchen, spricht gegen die Möglichkeit, die ungeheure Zahl derselben, wie sie nach wenig Tagen in Infusionen erscheint, aus der Schnelligkeit der Fortpflanzung zu erklären. Die Gesetzmässigkeit, mit welcher der Forscher in offenen wie in geschlossenen Gefässen eine bestimmte Reihenfolge niederer Organismen entstehen sieht, ist ganz unerklärlich bei der Annahme einer Verbreitung von Keimen in der Luft, die nach Zufall in die Infusionen fallen und die verschiedensten Bildungen erzeugen müssten. Man kann in der That, was Ehrenberg ausdrücklich in Abrede stellte, Infusorien machen, wie man Krystalle entstehen lassen kann. Der Vortragende hat seine ersten Beobachtungen über die Bildung des Protococcus und der Monadenlager bereits im Juni 1859 mitgetheilt (Verhandl. des naturhist. Vereins 1861, p. 106) und in den Comptes rendus der pariser Akademie vom 12. Mai 1862 berichtet.

Der wichtigste Versuch Pasteur's, der in einer gekochten Infusion, welcher Luft durch glühende Röhren zugeleitet war, und welche 3 Monate lang in einem zugeschmolzenen Gefässe unverändert blieb, sobald Staubtheilchen hineingefallen waren, nach 24 Stunden organisches Leben entstehen sah, lässt die Auslegung zu, dass dieser Staub nicht Keime, sondern organische Substanzen enthielt, deren Zersetzung den Beginn organischen Lebens einge-

Digitized by Google

leitet hat. Schon Baudrimont hat diese Erklärung gegeben (Comptes rendus, 8. Oct. 1855). Vielleicht tragen Staubtheilchen auch nach Gesetzen der Anziehung zu einer anderen Ordnung der Atome bei, wie sie die Krystallisation einzuleiten im Stande sind. Joly und Musset sahen bei Wiederholung des angeführten Versuches auch ohne Zufuhr von Staub Organismen entstehen in einer Abkochung von Fleisch, während Pasteur fast zu allen Versuchen Zuckerwasser mit Hefe angewandt hat; die Versuche Schwann's aber lehrten schon, dass verschiedene Flüssigkeiten ein verschiedenes Ergebniss liefern können. Die genannten Forscher sahen ferner, wie schon Ponchet und neuerdings Mantegazza und Wyman, auch bei Wiederholung der Versuche von Schultze und Schwann in gekochten Infusionen nach Zuführung geglühter oder durch Kalilauge und Mineralsäure geleiteter Luft organisches Leben entstehen. Die Darstellung indessen, welche Ponchet, Joly und Musset von der Bildung und Bedeutung des Häutchens (membrane proligère) geben, das sich auf Infusionen bildet, hält der Vortragende für irrig. Ponchet sagt, wie die ersten Monaden, Bakterien und Vibrionen entständen, lasse sich ihrer Kleinheit wegen nicht untersuchen, die abgestorbenen Leiber derselben aber sollen ein stets dichteres Stroma bilden, in welchem durch Vereinigung organischer Molekule die Eier der grösseren wimpertragenden Infusorien entständen. Das Häutchen besteht aber nie aus organischen Trümmern, es ist eine neu gebildete schleimige Substanz, die selbst Lebenseigenschaften besitzt, indem sie wächst, Knospen treibt oder schlauchartige Bildungen zeigt. Sobald sie erscheint, hat sie ein granulirtes Ansehen, die Körnchen sind die sich bald vergrössernden Keime der Monaden oder Vibrionen, welche früher oder später Bewegung annehmen. Aus den Monaden selbst entwickeln sich die grösseren Infusorienformen, denen auch die ersteren zur Nahrung dienen. Was die genannten Forscher für Eier halten, sind eingekapselte Infusorien. Während sich die grösseren Infusorien entwickeln, dauert daneben die Bildung neuer Monadenlager beständig fort, so lange zersetzbare Substanz vorhanden ist. Auch die Leichen

Digitized by Google

grösserer Wimperthiere dienen wieder der Monadenzeugung. Der freie Zutritt der Luft begünstigt die Entwicklung der grösseren Formen, die kleinsten entstehen auch in unter Wasser befindlichen Stücken organischer Substanz, wenn auch weniger zahlreich, als an der Oberfläche der Infusionen.

Dr. Hildebrand sprach über die Wirkung des Blüthenstaubes bei der Fruchtbildung der Gewächse. An der Frucht sind hauptsächlich zwei Dinge zu unterscheiden, nämlich die Samen und die dieselben umgebende Fruchthülle; es scheint nun eine fast allgemeine Ansicht zu sein, dass der Blüthenstaub oder Pollen allein den Zweck und die Fähigkeit besitze, die Eichen in dem Fruchtknoten zu befruchten, und dass diese in Folge dieser Befruchtung die Fähigkeit erhielten, Säfte für sich und das sie umgebende Fruchtgehäuse anzuziehen; mithin wäre die Anschwellung des letzteren die Folge der Befruchtung der Eichen. — Gegen die Richtigkeit dieser Ansicht sprechen schon die vielen bekannten Fälle, wo in Folge von Bastard-Befruchtung sich zwar die Früchte, aber keine Samen darin entwickelten; folgende Beobachtungen liefern aber einen schlagenden Beweis dafür, dass der Pollen ohne Betheiligung der Eichen auf das Schwellen des Fruchtknotens einen directen Einfluss ausübe: die im Laufe des vergangenen Winters im botanischen Garten blühenden Orchideen hatten alle in ihrem sonst ganz normal entwickelten Fruchtknoten keine Spur von Eichen, anstatt dessen waren die Placenten mit unregelmässigen warzigen Hervorragungen versehen. Ungeachtet dieser Abwesenheit von Eichen hatte doch das Bringen von Pollen auf die Narbe einen auffallenden Einfluss, indem die Blüthe alle Zeichen des Befruchtetseins zeigte: der Fruchtknoten schwoll bedeutend an und sein Durchmesser nahm innerhalb zweier Monate um das Zehnfache zu; zwischen den an Stelle der Eichen befindlichen Warzen schlängelten sich die Pollenschläuche hin und her, diese Warzen theilten sich übrigens im Verlaufe des weiteren Wachsthums der Frucht immer mehr, aber nach noch drei Wochen hatten sich z. B. bei Dendrobium nobile aus ihnen noch keine Eichen gebildet. Der directe Einfluss des Pollens auf das Schwellen der Frucht-

Digitized by Google

hülle liegt hiernach auf der Hand. Erst jetzt fangen in den Früchten von Cymbidium sinense, welche Anfangs December vorigen Jahres, und in denen von Dendrobium nobile, welche Anfangs Januar befruchtet wurden, die Warzen an, sich zu Eichen umzubilden, und es ist der weiteren Beobachtung vorbehalten, ob nun auch die noch immer vorhandenen Pollenschläuche die Eichen befruchten werden. — Von den beiden genannten Orchideen wurden Früchte vorgezeigt; ähnliche Beobachtungen liessen sich ausserdem an Eria stellata und Bletia Tankervilleae machen.

Im Anschluss hieran erwähnt der Vortragende das im vorigen Jahre herausgekommene Werk Darwin's über die Befruchtung der Orchideen durch Insecten. (On the various contrivances by which british and foreign Orchids are fertilised by insects etc.) Das Verdienst dieses Werkes besteht einestheils in der genauen Nachweisung, dass die Insecten zur Befruchtung der Orchideen nöthig sind, auf der anderen Seite und hauptsächlich in der genauen Darstellung der Verrichtungen in den Blüthen der Orchideen, in Folge deren die Insecten nicht die einzelnen Blumen mit sich selbst, sondern die eine mit der anderen befruchten müssen, eben so wie die Zwitterthiere sich nicht selbst, sondern eines das andere befruchten. Die besagten Verrichtungen bei den Orchideen sind von Darwin in ausgezeichneter und anziehender Weise dargestellt worden, so dass wohl Niemand das Buch unbefriedigt aus der Hand legen wird.

Eine solcher Verrichtungen beobachtete der Vortragende auch an Cymbidium sinense und aloifolium: hier bleibt das Antherenfach, nachdem dasselbe von der columna nebst den Pollinen abgelöst (an der Nadel oder dem Insectenrüssel mit einem Stück des rostellum festklebend), nach etwa einer Minute wie eine Capuce auf den Pollinen sitzen und erst später gleitet es davon ab; es ist nun zu vermuthen, dass in dieser Zwischenzeit das Insect die Blüthe, deren Anthere an ihm festklebte, verlassen haben wird und nun eine andere mit dem Pollen dieser befruchtet, so dass in Folge dieser Verrichtung eine Kreuzung bewirkt wird. — Endlich wurde noch einer abnormen Blüthe von Cymbidium sinense erwähnt, welche statt eines labellum, deren

Digitized by Google

zwei, und ausserdem noch sechs statt fünf Perigonalblätter besass.

Prof. Albers berichtete über Temperaturmessungen an den Köpfen Melancholischer, so wie über die abweichende Temperatur beider Seiten. Im Ganzen hatten sich die früher schon bekannt gemachten relativen Temperatur-Ergebnisse an den Schläfen, hinter dem Ohre und dem Halse neben der Theilung des Musculus sternocleidomastoideus bestätigt. Durch ein besonderes für Messungen der Temperatur des Meatus audit. extern. eingerichtetes Thermometer hatte sich ergeben, dass in der Melancholie die eine Seite oft einen etwas höheren Temperaturgrad zeigt, als die andere, woraus hervorgeht, da dieses in den Anfällen der Melancholie besonders hervortritt, dass in diesen nicht allein mehr Blut am Kopfe vorhanden, sondern auch über die verschiedenen Hirntheile ungleichmässig verbreitet ist. Die Temperaturmessung des Meatus audit. externus dient sodann zur Diagnose der Otitis interna, wo man diese von Neuralgie und Rheumatismus unterscheiden will. Derselbe Vortragende legte sodann das Corydalin, gewonnen aus corydalis bulbosa, vor, welches von America aus als ein zuverlässiges Heilmittel in der constitutionellen Lustseuche bei heruntergekommenen Individuen empfohlen war. Er hatte es ohne alle physiologische Reaction gefunden.

Professor Troschel legte ein Bruchstück eines grossen, in der Eisensteingrube Friedhelm bei Alfter gefundenen Zahnes vor, das ihm vom Ober-Berg-Hauptmann von Dechen zur Bestimmung übergeben worden war. Dasselbe gehört dem zweiten Backenzahne des Unterkiefers eines Mastodon an und zeigt grosse Aehnlichkeit mit dem entsprechenden Zahne von Mastodon longirostris Kaup. Wenngleich die Uebereinstimmung nicht vollständig ist und aus diesem Bruchstücke weder die specifische Identität nachweisbar, noch die Aufstellung einer neuen Art gerechtfertigt ist, so wird durch diesen Fund doch die Thatsache ausser Zweifel gestellt, dass zur Zeit der Bildung des niederrheinischen Braunkohlen-Gebirges ein Mastodon in unserer Gegend gelebt hat. Das vorliegende Bruchstück des Zahnes ist nämlich in dem Thon

gefunden, welcher das $^1/_2$ bis $1^1/_2$ Fuss mächtige Lager von Sphärosiderit bedeckt und in weiter Verbreitung in dem Braunkohlen-Gebirge zwischen Ippendorf und Roisdorf auftritt. Weitere Funde werden hoffentlich eine vollständigere Aufklärung über dieses Thier geben.

Physicalische und medicinische Section.

Sitzung vom 8. April 1863.

Dr. H. Wedding sprach über das Vorkommen von Eisenerzen in England, so weit sie von technischer Wichtigkeit sind und zu industriellen Zwecken ausgebeutet werden, und legte von ihm selbst in England gesammelte Exemplare derselben vor. Er hob hervor, dass immer neue Funde bedeutender Lagerstätten gemacht würden und daher eine Erschöpfung an diesen Erzen des wichtigsten Metalls in England nicht zu befürchten sei. Im Jahre 1860 wurden 180 Mill. Ctr. Eisenerze gefördert und in 582 Hochöfen 76 Mill. Ctr. Roheisen dargestellt. Fast jede Formation hat ihre Eisenerze aufzuweisen, von durchgreifender Bedeutung sind aber nur die Vorkommen im Jura (Lias und Oolith), im productiven Steinkohlen-Gebirge und im Kohlenkalk.

In der Tertiär-Formation, welche vorzugsweise den südöstlichen Theil der Insel bedeckt, ist es das Mittel-Eocän, welches reich an zum Theil ausgebeuteten Eisensteinen ist; dieselben kommen meistentheils als nierenförmige Sphärosiderite in Thonlagen vor, ähnlich denen unserer rheinischen Braunkohlen-Formation. An der steilen Küste von Hampshire, z. B. bei Hengistbury-Head, werden dieselben vom Wasser ausgewaschen, am Ufer aufgesammelt und nach Süd-Wales verschifft.

In der Kreide-Formation liefert der obere Theil des unteren Greensand in Wiltshire (Devizes) einen nicht unbedeutenden Theil der auf den Hochöfen dieser Grafschaft verschmolzenen Erze. Die Eisensteine kommen zwar

theilweise als Knollen und Nieren, zusammenhangende Lager bildend, vor, vorzugsweise aber in schwachen Gängen netzartig die sandigen Gesteine durchziehend oder als Körner vertheilt; in den beiden letzteren Fällen bestehen sie aus Eisenoxydhydrat. Durch Zerstörung desselben Formationsgliedes und eine Art natürlicher Aufbereitung durch die See ist der bekannte, über 55 pCt. Eisen haltende Eisensand an der Küste der Insel Wight entstanden. Erwähnenswerth sind auch die bei Oxford an der Oberfläche, aber in demselben geologischen Niveau, wie die vorher erwähnten, vorkommenden siliciumreichen Eisensteine.

In der Jura-Formation sind die Eisensteine der untersten Abtheilung derselben, des Lias, von äusserster Wichtigkeit. Südlich von der Mündung des Flusses Tees erhebt sich aus der Ebene eine steile und pittoreske Wand von Liasgesteinen, welche den Nordrand eines ausgedehnteren Gebietes im nördlichen Yorkshire und der ganzen, in einem verhältnissmässig schmaleren Streifen sich durch die Insel bis an die Südküste ziehenden Jurazone bildet. Zuerst im Jahre 1847 wurden Blöcke eines Eisensteins am Fusse jenes Abhanges aufgefunden, und die Eisenhütten-Besitzer Bolkow und Vaughan bewiesen durch Schmelzversuche, dass es ein sehr brauchbares Material sei. Aber erst einige Jahre nachher wurde derselbe an eben diesem Abhange als ein 15 Fuss mächtiges Lager anstehend entdeckt, obgleich die Felsen, die fast nackt daliegen, keinerlei Schwierigkeit für die Untersuchung boten. Das unscheinbare äussere Ansehen des compacten Eisensteins macht diese Thatsache indessen sehr begreiflich. Das Lager gehört dem mittleren Lias (Aequivalent des Marlstone) an und ist reich an charakteristischen Versteinerungen (Belemniten und Pecten aequivalvis). Die Eisensteine enthalten hauptsächlich kohlensaures Eisenoxydul und geben ca. 33 pCt. metallisches Eisen; 7 pCt. darin befindliche, in Salzsäure lösliche Kieselsäure lassen darauf schliessen, dass die grüne Farbe des Erzes von einem Eisensilicate herrühre. Bei der Lösung in Chlorwasserstoffsäure bleibt ein Rückstand von in Kali löslicher Kieselsäure, welche concentrisch schalige Körner bildet, aber keine nachweis-

Digitized by Google

baren organischen Reste enthält. Anatas- und Quarz-Krystalle sind in mikroscopischer Kleinheit in der Masse eingesprengt. Seit 1851 ist ein grossartiger Bergbau (kolossale Bremsberge zum Thale, Maschinenförderung unter Tage, Beleuchtung der Grubenbaue durch Gas) auf diesem mächtigen Lager eröffnet, welches sich leider nach Süden zu immer mehr verschwächt und sich bis Thirsk gänzlich auszukeilen scheint. Etwa 36 Mill. Ctr. Erz werden jährlich gefördert und geben das fast ausschliessliche Material für etwa 49 Hochöfen, deren 14 bei Eston direct am Fusse des Bergabhanges stehen. Das Suchen nach der südlichen Fortsetzung dieses Lagers hat zu einem etwas analogen Vorkommen von grosser Wichtigkeit in North Lincolnshire geführt. Es gehört dem unteren Lias an und enthält vorzüglich Eisenoxydhydrat; ferner ist bei Northampton im Oolith ein kieselreicher Brauneisenstein und eben so bei Westbury im Coralrag, endlich bei Rosedale eine eigenthümliche Magnet-Eisensteinmasse aufgefunden worden.

In der Zechstein- (Permischen-) Formation sind die in Süd-Wales, und zwar bei Llantrissant, Glamorganshire, als Gänge vorkommenden Roth- und Brauneisensteine zu erwähnen.

Wichtiger als alle anderen in Bezug auf ihren Eisenstein-Reichthum ist die Steinkohlen-Formation. Die meisten Gebiete des productiven Steinkohlen-Gebirges sind reich an Sphärosideriten, welche meist in Knollen und Nieren, die sich in fortlaufenden Lagern an einander reihen, oft aber auch in geschlossenen Flötzen vorkommen. Wenn sie durch eingelagerte Kohlentheilchen ein schiefriges Gefüge und ein bandförmiges gestreiftes Ansehen annehmen, nennt man sie Blackband, sonst Clayband. Die verschiedenen Kohlenmulden unterscheiden sich sehr durch Reichthum an Eisenstein-Vorkommnissen und Güte der Eisensteine. Es sollen einige der wichtigsten angeführt werden.

Das Kohlengebiet von Yorkshire zerfällt in einen nördlichen und einen südlichen Theil. Der erstere um Bradford enthält drei Hauptflötze; sie geben das Material für die Hochöfen der Werke Low Moor, Bowling, Farnley, deren Eisen weltberühmt durch seine ausgezeich-

nete Qualität ist. Der südliche Theil bei Leeds, Sheffield etc. umschliesst sechs wichtige Lager von je $6^{1}/_{2}$—18 Zoll Mächtigkeit. Sie werden am Ausgehenden durch Reihen von kleinen Schächtchen, den sogenannten Bell-pits, ausgebeutet. Jedes Flötz schüttet ca. 30,000—40,000 Ctr. pro engl. Morgen (acre = 160 □ Ruthen). Die südliche Fortsetzung dieses Kohlenfeldes bildet das von Derbyshire. Man kann hier etwa 20 in ihrem Verhalten sehr wechselnde Lager unterscheiden, von denen einige bis zu 60,000 Ctr. per engl. Morgen schütten. Eins der Hauptflötze, das Dog-tooth Flötz, zeichnet sich durch die eigenthümliche Beschaffenheit seiner Eisenstein-Nieren aus. Diese sind oft wie durchbohrt von Löchern, welche von Stigmaria-Wurzeln herrühren und häufig mit Zinkblende, zuweilen mit Bleiglanz und Kupferkies erfüllt sind. Das liegendste Lager ist reich an Fischresten (Platysomus und Palaeoniscus).

In dem Kohlenfelde von Süd-Staffordshire sind 15, vorzüglich die Mitte der Ablagerung einnehmende Eisensteinlager vorhanden, zwar meist nur von einer Mächtigkeit von 6—18 Zoll, indessen doch auch bis zu 7 Fuss steigend. Die Gubbin- und Newmine-Eisensteine sind die in grösster Verbreitung bekannten Flötze. Gewisser Massen den westlichen Gegenflügel zu dieser Ablagerung bildet das sich unter Keuper heraushebende Kohlenfeld von Shropshire, wo 10, zuweilen bis 52,000 Ctr. per englischen Morgen schüttende Eisenstein-Flötze bekannt sind. Während auch noch die drei kleinen Steinkohlen-Ablagerungen von Nord-Staffordshire verhältnissmässig grossen Reichthum an Eisenstein besitzen, sind die beiden für die Industrie so ausserordentlich wichtigen Kohlenfelder von Lancashire (Manchester) und Northumberland und Durham (Newcastle) sehr arm daran; letzteres besitzt nur einige Ablagerungen von Bedeutung an seinem Westrande. Die grosse Kohlenmulde von Süd-Wales hat zwei scharf durch den sogenannten Cockshute-Sandstein getrennte Abtheilungen, von denen nur die liegendere reich an Eisensteinen ist. Von den zahllosen Flötzen sind etwa 13 als bauwürdig zu bezeichnen. Die Identificirung der Eisenstein-Flötze auf den verschiedenen

Digitized by Google

Gruben ist bei den verhältnissmässig geringen Aufschlüssen hier schwierig; doch scheinen die auf die häufig vorkommenden Versteinerungen von Bivalven gegründeten Untersuchungen Salter's günstigen Erfolg zu haben. Einzelne Lager lassen sich durch merkwürdige mineralogische Eigenschaften, wie das Vorkommen von Nickelkies, stets wieder erkennen. Während schon hier in Wales einige Blackbandlager sehr guter Beschaffenheit sind, ist doch die Hauptablagerung dieser Varietät des Sphärosiderits in dem Kohlengebiete von Schottland zu finden. Hier wurde auch 1801 derselbe von Mushet entdeckt und bildet nun die Grundlage der vielen und bedeutenden Werke in der Umgegend von Glasgow mit über 100 Hochöfen.

Von nicht geringerer Bedeutung sind einige der Vorkommnisse im Kohlenkalk. Westlich von dem Kohlenfelde von Durham und Northumberland und östlich vom Thale des Flusses Eden erhebt sich ein dem Kohlenkalke angehöriges Hochland, in dessen Mitte die berühmten Bleierzgänge von Allenheads auftreten. In den mit Schieferthon wechselnden Kalklagern kommen Thoneisensteine in Concretionen vor, so besonders in der Nähe der Quelle der Tyne. Ihre ausgezeichnete Qualität wiegt indessen nicht den Mangel an kurzen Verbindungswegen auf und ihre Verarbeitung hat sich nicht rentirt. Braun- und Spatheisensteine bilden oft die Gangmasse der Bleierzgänge an Stelle von dem in der Regel auftretenden Flussspath und Quarz. Sie bilden aber auch zuweilen die ganze Ausfüllungsmasse der Gänge, so besonders bei Weardale, wo ihre Ausbeutung und Verhüttung in jüngster Zeit sehr günstige Resultate gehabt hat. — Westlich vom Flusse Eden erhebt sich der Kohlenkalk von Neuem und umgibt die silurischen Schichten der Halbinsel Cumberland. Zwei Localitäten sind es, die vor allen anderen durch die Reichhaltigkeit an unerschöpflichen Mengen des vorzüglichsten Rotheisensteins in Erstaunen setzen. Im District von Whitehaven, etwa der nordwestlichen Ecke des vorliegenden Gebiets, kommt der Eisenstein, meist als sehr reiner und compacter, strahliger Glaskopf auf Lagerstätten vor, welche als unregelmässig begrenzte Lager bezeichnet werden müssen und 15—30,

Digitized by Google

ja, bis 60 Fuss Mächtigkeit erreichen. Die meisten werden durch unterirdischen Bau gewonnen, indessen zu Todholes bei Cleator gibt ein Tagebau einiger Massen klare Einsicht in die Lagerungsverhältnisse. Der zweite District ist der von Ulverstone, welcher auf einem Flächeninhalt von etwa $1^1/_2$ deutscher Quadrat-Meile fast unzählig viele grössere und kleinere Vorkommnisse von Rotheisenstein, welcher theils als derber Glaskopf, theils als mulmiges (Puddlings-) Erz auftritt, enthält. Er kommt in ausgebildeten Gängen bei Stainton, in oft kolossalen Mulden bei Lindale, an der Gränze der silurischen Schiefer bei Whinfield vor, füllt Höhlungen bei Dalton und ausgebildete Bassins, wo die Park Mine baut. Diese Eisenerze sind oft (so besonders an den zwei letztgenannten Puncten) nur von mehr oder minder schwachen Alluvial-Schichten, namentlich Seesand bedeckt, der den Bergbau nicht selten sehr gefährlich macht. Es werden in den beiden Districten jährlich ca. 20 Mill. Ctr. gefördert, aber nur in geringen Mengen an Ort und Stelle zu Gute gemacht. So auf dem einzigen Holzkohlen-Hochofen Englands, bei Cleator, Whitehaven, und auf dem grossartigen Werke von Schneider & Co. an der Südspitze der Halbinsel. Das Erz enthält 60—66 pCt. Eisen, und allein hieraus ist die ungeheure Quantität erklärlich, welche auf dem eben erwähnten Werke jeder Hochofen im Durchschnitt pro Tag producirt, nämlich 1820 Ctr. Neben Spuren von Blei soll das Erz (eine geologische Merkwürdigkeit) auch geringe Quantitäten Zinn enthalten. Auch in Derbyshire und Wales tritt Roth- und Brauneisenstein auf Gängen in Kohlenkalk auf; von Wichtigkeit ist das in gleicher Weise, aber häufig mit Spatheisenstein verbundene Vorkommen am Rande der Kohlenmulde des Forest of Dean. Erwähnenswerth ist noch ein, in den liegendsten Schichten des Kohlenkalkes, welcher die Unterlage der Steinkohlen-Mulde von Süd-Wales bildet, auftretendes Lager enkrinitischer Rotheisensteine, welches in Analogie belgischer Vorkommnisse von dem so wohl um die Auffindung neuer Eisenerze in England verdienten E. Rogers zu Abercarn entdeckt worden ist.

Digitized by Google

Die devonische Formation, welche die südwestliche Halbinsel Englands, d. h. die Grafschaften Cornwall, Devon und Somerset grösstentheils zusammensetzt, besitzt einige wichtige Complexe von Eisensteingängen. Neuerdings ist durch die Bemühungen des erwähnten E. Rogers und des Directors von Ebbw Vale W. Adams die Ausbeutung der schönen Spatheisensteingänge der Brendon-Hills in Somersetshire, welche bereits von deutschen Bergleuten vor einigen Jahrhunderten bebaut zu sein scheinen, in rege Aufnahme gekommen. Sie bilden einen Gangzug von etwa zwei Meilen Länge parallel der Küste. 1861 wurden bereits 500,000 Ctr. davon gefördert. Brauneisensteingänge treten bei Combe Martin in Devonshire, bei Dartmoor, Lostwithiel und St. Just in Cornwall auf, Magneteisenstein bei Penryn. Selbst die silurische Formation weist noch Eisenerze auf, so ein dem Lingula-Bed angehöriges Lager Llanberis in Wales.

Dr. Gurlt bemerkte zu dem Vortrage des Dr. Wedding, dass das Vorkommen von Zinnsäure in Eisensteinen, wie dasselbe von dem Rotheisenstein von Ulverston in Lancashire angeführt worden, nicht vereinzelt dastehe, vielmehr finde sich dieselbe auch stets in dem in neuerer Zeit in kolossaler Masse entdeckten Titaneisensteine von Egersund im südlichen Norwegen vor, in welchem ihre Menge bis zu $1/2$ Procent betragen kann, und sprach derselbe die Vermuthung aus, dass bei dem häufigen Zusammenvorkommen von Zinn und Titan der Rotheisenstein von Ulverston wohl auch eine geringe Menge des letzteren Metalles enthalten möge.

Sodann zeigte Dr. Wedding ein Stück eines Aluminiumerzes vor, welches erst vor Kurzem von Deville als solches erkannt wurde, früher aber als Eisenerz verschmolzen worden ist. Dasselbe wird sowohl von Morin & Co. zu Nanterre als auch von Bell & Co. in Newcastle zur Aluminium-Fabrication benutzt. Es ist nach dem Orte seiner Entdeckung Beaux bei Avignon, Beauxit genannt worden und soll nach Meissonier als gangartige Ausfüllungsmasse die Kreideschichten auf eine Länge von fast zwei deutschen Meilen durchsetzen. Es besteht wesentlich

Digitized by Google

aus Thonerde und Eisenoxyd, die sich gegenseitig ersetzen, und Wasser, enthält sehr geringe Mengen von Kieselsäure, Titan und Vanadium. Einige Sorten besitzen gegen 80 pCt. Thonerde, andere fast eben so viel Eisenoxyd.

Dr. Ad. Gurlt machte eine vorläufige Mittheilung über eine merkwürdige Metamorphose, nämlich die Umwandlung von Dolomit in Topfstein, das heisst der kohlensauren Talk-Kalkerde in kieselsaures Talkerde-Hydrat. Dieselbe wurde im grossartigsten Maasstabe auf dem Raasdals-Fjeld, südwestlich der Poststation Laurgaard in Gudbrandsdalen im mittleren Norwegen, zwischen dem Zusammenflusse des Lougen und des Otta-Elv, beobachtet. Es findet sich nämlich in Gudbrandsdalen von Elstad bis an den Fuss des Dovrefjeld über dem sogenannten Jätta-Quarzit eine mächtige Dolomit-Ablagerung, welche für devonisch gehalten wird, in einer Ausdehnung von mehr als 10 geographischen Meilen entwickelt. Die petrographische und chemische Beschaffenheit dieses Dolomites kann sehr verschieden sein, indem er einerseits bald dicht, zellig oder krystallinisch auftritt, andererseits sein Gehalt an kohlensaurer Talkerde von weniger als 10 bis mehr als 40 Procent betragen kann. Auf der südwestlichen Seite des Raasdals-Fjeld tritt der Dolomit in inniger Berührung mit Gängen eines Amphibolit-Trappes auf und hat hier seinen ursprünglichen Charakter vollständig eingebüsst, indem er in Topfstein umgewandelt ist. Dieses der Familie des Talkes angehörige Mineral, welches übrigens auch im Fichtelgebirge, den Central-Alpen, am Comer-See u. s. w. vorkommt, wird hier in grossen Steinbrüchen gewonnen und zu Töpfen, Kesseln, Ofenplatten und dergleichen verarbeitet; es enthält noch häufig einzelne Dolomit-Krystalle (Bitterspath-Rhomboëder) eingeschlossen und besitzt nicht selten noch so viel Kohlensäure, dass es mit Säuren braust. Der allmählige Uebergang des Topfsteines in Dolomit ist vollständig nachweisbar, und nicht zu bezweifeln, dass ersterer eine Metamorphose des letzteren ist. Professor Th. Kjerulf in Christiania glaubt dem erwähnten Amphibolit-Trapp direct diese Umwandlung zuschreiben zu dürfen. Doch da derselbe nirgends in erheblicher Mächtigkeit auftritt, da

Digitized by Google

ferner weder er noch der Dolomit Wasser enthalten, das Product aber ein wasserreiches ist, so kann der metamorphosirende Einfluss wohl kein directer gewesen sein. Doch ist es bei dem unverkennbaren Zusammenhange des Topfsteines mit dem Amphibolit sehr wahrscheinlich, dass auf den von ihm geöffneten Gangspalten während langer Zeit heisse Quellen emporgestiegen sind, welche Kieselsäure gelöst hielten und in der Weise auf den Dolomit einwirkten, dass der kohlensaure Kalk aufgelöst und fortgeführt und die übrige Kohlensäure verdrängt wurde, während sich statt ihrer Kieselsäure und Wasser in dem Gesteine ansiedelten und so zur Bildung des Topfsteines Veranlassung gaben.

Prof. Albers besprach die Mittel, wodurch die Rückfälle in das Irrsein verhindert werden. Nachdem er den physiologischen Grund der Häufigkeit der Rückfälle der Gehirn- und Geisteskrankheiten in dem eigenthümlichen Leben des erkrankten Organs nachgewiesen und an Brown-Sequard's und eigenen Beobachtungen dargethan hatte, wie der Rückfall sowohl nach äusserer Anregung der mit dem Gehirn in Verbindung stehenden Verrichtungen und Thätigkeiten, wie auch ohne diese, ganz freiwillig, allein in der kranken Gehirnthätigkeit bedingt erfolge, ging er über zu dem Nachweise, wie die dem Irrsein eigenthümliche langsame und späte Genesung dadurch so oft den Rückfall bedinge, dass zwar oft der Gehirnprocess in die Genesung eintrete und sie anscheinend vollende, ohne dass die entfernte, in dem Körper begründete Ursache, die causa proxima morbi, schon die Genesung vollständig beendet habe. Er bewies dieses ganz besonders an den Irrseinsformen, welche von der Haut und von den Verdauungswegen ihre Entwicklung nehmen. Er wies nach, dass die erkrankte Haut oft erst nach zwei bis drei Jahren ihren Genesungsvorgang vollende, sehr schwer in diesen eintrete und sehr leicht ihre Erkrankung in der begonnenen Genesung wieder aufnehme und dann eine neue Ursache für die wiederkehrende Geistesstörung werde. Bei Irren gehöre die Haut zu jenen Organen, welche nur schwierig ihre Genesung vollenden. Es würden daher sehr oft jene Vorsichtsmassregeln versäumt, durch welche die beginnende

Digitized by Google

Genesung allein möglich werde. In dieser Vernachlässigung sei oft der Rückfall begründet. Eben so verhalte es sich mit den Irrseinsformen, welche in gastrischen Störungen, namentlich jenen bedingt seien, welche vom Dickdarme aus ihre Entstehung nähmen. Andere Organe hätten ebenfalls ihre bestimmten Genesungszeiten, die nothwendige Beachtung erforderten, wenn man den Rückfall verhindern wolle. Wo Krankheitsresiduen am Gehirn und seinen Hüllen die Neigung zum Rückfalle in dieser Krankheit bedingen, da empfehle sich ganz besonders die energische Einreibung der Tartarus stibiatus-Salbe, die dem Fontanell oder Haarseil im Nacken vorzuziehen sei. Ein Vesicans perpetuum oder wiederholte Anwendung des Collodium cantharidule seien ebenfalls nützlich. Dabei seien vor allen jene Cautelen in Anwendung zu setzen, durch welche man die Genesung sichere. An den einzelnen Stellen des Vortrages wurde auf in diesem Wege erlangte Heilungen Bezug genommen.

Grubenverwalter Hermann Heymann legte Bleiglanz-Stufen von besonderer Gruppirung der Krystalle vor, welche kürzlich auf der der Altenberger Zink-Gesellschaft zugehörigen Grube St. Paul bei Welkenraedt unweit Aachen vorgekommen sind. Die kleinen octaëdrischen Bleiglanz-Krystalle, aus welchen die Stücke bestehen, kann man in ihrer Gruppirung proliferirend nennen, sie gehen gleichsam aus einander hervor und bilden gerade Linien oder Reihen. Zwei Systeme solcher Linien oder Reihen durchschneiden einander rechtwinklig, so dass dadurch eine Art von Gitterwerk entsteht. Wenige andere solcher Reihen von gleichartigen Krystallen setzen dabei noch schräg durch die gitterförmigen Stücke. Diese Reihen sind jedoch sparsamer und nicht in allen Exemplaren vorhanden; wenn man indess mehrere Stücke vergleicht, so scheint die schräge Durchsetzung auch eine gesetzmässige zu sein, da bei allen Stücken, in welchen sie vorkommt, der Winkel, den sie gegen das Gitterwerk bildet, überall derselbe sein dürfte. Werden die Stücke durchgeschlagen, also zugleich auch die Octaëder-Reihen, so erkennt man, dass die Spaltungsflächen des Bleiglanzes

Digitized by Google

in einer Ebene liegen und gleichzeitig spiegeln, folglich in allen Reihen die Octaëder in symmetrischer Stellung der Axen stehen. Uebrigens sind die kleinen Bleiglanz-Octaëder auch noch mit einem dünnen stalaktitischen Ueberzuge von Schalenblende versehen, welcher noch einmal von Bleiglanz dünn überdeckt ist. Die ganze Erscheinung ist eben so zierlich als fremdartig. Analoge, jedoch nicht ganz damit übereinstimmende Gruppirungen von tesseralen Krystallen kennt man allerdings bei gediegen Gold, Siber, Kupfer, auch bei Silberglaserz.

Professor Busch bespricht kurz die von Maisonneuve angestellten Experimente über die Luxation des Unterkiefers, nach welchen es weder das Anhaken des Kronenfortsatzes am Jochbogen (Nelaton), noch die Veränderung der Lage des Drehpunktes zu dem Muskelzuge, welche bei sehr starkem Oeffnen des Kiefers eintritt, sondern der Bandapparat sein soll, welcher die Verrenkung unterhält. Referent hat jedoch dagegen einzuwenden, dass die Gelenkkapsel so schlaff ist, dass ein Zerreissen derselben für das Entstehen der Luxation nicht einmal nöthig ist, und dass das Lig. lat extern., wie man bei dem Ausdrehen des Gelenkkopfes bei Resectionen erfährt, ein so schwaches Band ist, dass man den Widerstand bei den Repositionen nicht auf seine Rechnung schieben kann. Ferner möchte der Umstand gegen die Wirkung der Bänder sprechen, dass es unendlich schwer ist, an Leichen eine Luxation hervorzubringen, während es jedesmal gelingt, wenn man, wie Referent es bei seinen früher publicirten Experimenten gethan hat, die Muskelwirkung durch Gummischnüre nachahmt. Jedenfalls erhalten die Muskeln, bei der Veränderung des Verhältnisses der Richtungs-Linie ihres Zuges zu dem Drehpunkte, die perverse Stellung des Kiefers. Bei Kindern endlich, bei welchen wegen des Baues des Kiefers diese Veränderung nie eintreten kann, kommen die Luxationen gar nicht, und bei Greisen, bei welchen sie wegen des stumpfen Winkels nur sehr schwer eintreten kann, sehr selten vor, während, wenn der Band-Apparat die Luxation unterhalten sollte, sie in diesen beiden Altersclassen ganz ebenso wie bei den Erwachsenen

Digitized by Google

vorkommen müsste. Was aber die Reposition der Verrenkung betrifft, so hat Maisonneuve ein von den bisherigen gebräuchlichen Verfahren abweichendes angegeben, indem er empfiehlt, einen Druck auf die Spitzen der Kronenfortsätze auszuüben. Die Vortrefflichkeit dieser Methode hat Referent zufällig vor einem halben Jahre erfahren. Ein junges Mädchen kam mit doppelseitiger Luxation in die Klinik; in einer Nachbarstadt waren vergebliche Reductionsversuche mit grosser Kraft-Anstrengung gemacht worden. Nur um zu zeigen, dass die Kronenfortsätze nicht am Jochbogen angehakt seien, wurde der Kiefer ein wenig mehr geöffnet und die Spitzen der Zeigefinger zwischen Jochbogen und Kronenfortsätze eingeschoben. Der geringe Druck, welcher hierbei unwillkürlich auf die letzteren ausgeübt wurde, genügte, um den Kiefer wieder in die Gewalt seiner Hebemuskeln zu bringen und das Köpfchen in seine Gelenkhöhle zurückgleiten zu lassen.

Physikalische Section.

Sitzung vom 6. Mai 1863.

Dr. G. vom Rath legte künstliche Zinkoxyd-Krystalle von Borbeck vor, welche ein Didodekaëder als herrschende Form zeigten. Es wurde die genauere Bestimmung jener Form gegeben und hervorgehoben, dass ein vollflächiges Didodekaëder bisher nur am Beryll und als Seltenheit am Apatit von Pfitsch beobachtet worden sei. Es folgte eine Mittheilung desselben Redners über den Mizzonit und seine Stellung als Species in der Gattung Wernerit.

Professor Dr. Schaaffhausen nimmt unter Vorlegung des Werkes von Ch. Lyell: „The geological evidences of the antiquity of man, London 1863“, welches für die auch von ihm wiederholt vertheidigte Ansicht, dass der Mensch bereits mit den erloschenen Thiergeschlechtern der letzten Vorzeit gelebt hat, die Gründe zusammenstellt, Ver-

Digitized by Google

anlassung, noch einmal über die menschlichen Gebeine aus einer Höhle des Neanderthales zu sprechen, die, nachdem der Vortragende dieselben in Müller's Archiv 1858 beschrieben und gedeutet und H. G. Busk die betreffende Abhandlung in der Natural History Review, London 1861, Nr. 2, übersetzt und mit einigen Zusätzen versehen hatte, nun auch von Prof. Huxley einer eingehenden Betrachtung unterzogen worden sind, welche Lyell mittheilt. Mit Unrecht bezweifelt Busk, dass dem vorspringenden Wulst der Augenbrauengegend des Neanderthaler Schädels die weite Ausdehnung der Sinus frontales entspricht. Huxley tritt der Ansicht bei, dass die merkwürdige Bildung dieses Schädels weder eine pathologische noch eine künstliche sein könne, sondern für einen Racentypus zu halten sei. Aber er erklärt, dass derselbe in jeder Beziehung der affenähnlichste Menschenschädel sei, der bis jetzt bekannt geworden, und Lyell wird nur durch die von dem Vortragenden gegebene Messung des inneren Schädelraumes und die Bezeichnung der übrigen Knochen als menschlicher abgehalten, diese Gebeine als einen neuen Beweis der fortschreitenden Entwicklung, also der Entstehung des Menschen aus dem Affen anzusehen. Der Vortragende hatte absichtlich, um einer solchen Deutung zuvorzukommen, in seiner Abhandlung gesagt: „Auch würde es nicht zu rechtfertigen sein, in diesem Schädelbau etwa den rohesten Urtypus des Menschengeschlechts erkennen zu wollen, denn es gibt von den lebenden Wilden Schädel, die, wenn sie auch eine so auffallende Stirnbildung, die in der That an das Gesicht der grossen Affen erinnert, nicht aufweisen, doch in anderer Beziehung auf einer eben so tiefen Stufe der Entwicklung stehen. Huxley's Angabe, dass der hintere Theil des Schädels noch auffallender sei als der vordere, ist ganz unbegründet. Der Schädel soll in der aufwärts und vorwärts gerichteten Hinterhauptschuppe, in der kurzen Pfeilnaht, in der gerade verlaufenden Naht der Schläfenschuppe, wie überhaupt in seiner flachgedrückten Form, die es kaum begreifen lasse, wie die hinteren Lappen eines menschlichen Gehirns darin Raum gefunden hätten, dem Affen mehr gleichen, als in der Bildung der

Digitized by Google

unteren Stirngegend. Aber alle die genannten Eigenthümlichkeiten kommen auch bei anderen Schädeln niederer Racen vor, was Huxley übersehen hat; nur durch jenen thierisch vorspringenden Wulst der oberen Augenhöhlenränder ist der Neanderthaler Schädel der einzige seiner Art. Auch die Bemerkung Huxley's, dass die Hirnschale, wie er aus photographischen Bildern schloss, die beiden Sinus laterales, also die unteren Grenzen der hinteren Hirnlappen, deutlich zeige, ist irrig; nur der Anfang des rechten Sinus ist da, wo er aus dem Sinus longitudinalis sup. entspringt, sichtbar. Wenn Huxley die Schädel-Umrisse des Chimpansi, des Neanderthaler Wilden, des Australiers und des Europäers in und über einander zeichnet, so gibt das nur eine einseitige Vorstellung von dem verschiedenen Grade der Entwicklung derselben, weil dabei auf die Entwicklung der Schädel in die Breite gar keine Rücksicht genommen ist; jeder Schädelkenner weiss aber, welche Bedeutung die sogenannte Compensation, die Ausgleichung der Grössenmasse in verschiedenen Richtungen, für die Beurtheilung der Schädelformen hat. Auffallend ist, dass Huxley einen Australierschädel fand, den er dem Neanderthaler vergleichen konnte, denn nach dem übereinstimmenden Urtheile aller Forscher, wie Becker, Martin, Lucae, Ecker, ist der erste schmal und hoch, vom Scheitel dachförmig nach den Seiten abfallend, dieser aber ist sehr flach, hinten breit und ohne Spur der angeführten Bildung. Um ein sicheses Urtheil über den Grad der Hirnentwicklung dieses letzteren möglich zu machen, hat der Vortragende mit dankenswerther Einwilligung des Hrn. Dr. Fuhlrott einen Gypsausguss der Hirnschale anfertigen lassen, der das, was derselbe aus der Schädelform und der Grösse der Schädelhöhle geschlossen hatte, die mit den für die Schädel niederer Racen gefundenen Zahlen verglichen wurde, auf das vollständigste bestätigt. Der so erhaltene Hirnabguss zeigt die grösste Aehnlichkeit in Hinsicht der geringen Hirnentwicklung mit dem eines Australiers, der zugleich vorgelegt wurde, die Grössenverhältnisse des ersten sind sogar etwas günstiger als die des letzteren. Die Verschiedenheit der Schädelform spricht sich auch in

Digitized by Google

der Form des Gehirns aus. Die Länge der Hemisphären des Neanderthaler Schädels betrug 173, die Breite der vorderen Hirnlappen 112, die grösste Breite des Hirns 136, die grösste Höhe des Gehirns über einer Linie, welche die äussersten Punkte der vorderen und hinteren Lappen verbindet, 67 mm. Dieselben Maasse sind am Hirn des Australnegers 164, 100, 125 und 77 mm. Lucae fand, dass, wiewohl das Gehirn von Europäern im Mittel 300 Gramm schwerer war als das der Australier, das der ersteren weder in der Länge noch auch in der Höhe viel grösser war, als das der letzteren, bedeutend grösser aber in der Breite. Es ist bemerkenswerth, dass dieser Unterschied des Racentypus also schon für die älteste Zeit nachweisbar ist, als es in unseren Gegenden Menschen gab, welche ungefähr auf gleicher Stufe standen, wie der heute lebende australische Wilde. Professor Schaaffhausen glaubt, dass der in derselben Höhle und unter gleichen Umständen gefundene Bärenzahn, der in seinem Aussehen fossilen Zähnen sehr ähnlich ist, das fossile Alter jener menschlichen Gebeine zwar etwas wahrscheinlicher mache, aber noch nicht sicher stelle. Er erinnert noch an die Abbildung des Schädels eines Holländers von der Insel Marken, Nr. LXIII der Decades craniorum von Blumenbach, der mit dem Neanderthaler eine grosse Uebereinstimmung des Racentypus zeige. Schliesslich hält er die Ansicht aufrecht, dass jene menschlichen Ueberreste wohl für die älteste Spur der früheren Bewohner Europa's gehalten werden dürfen.

Ober-Berghauptmann von Dechen legte einige Geschiebe vor, welche sich in Lehm eingelagert in einer Spalte des mitteldevonischen oder Eifel-Kalksteins bei Dornap, an der Strasse von Elberfeld nach Mettmann, 15 Fuss tief unter der Oberfläche zusammen mit einem Mahlzahn und einigen Knochen von Elephas primigenius gefunden haben. Dieselben bestehen beinahe sämmtlich aus eigenthümlich verändertem Feuerstein, sind von lichtgelblicher Farbe. Ausgezeichnet sind dieselben durch die runden Eindrücke, welche sie genau eben so wie Geschiebe aus der Schweizer-Molasse häufig zeigen und worüber sowohl der Geh. Bergrath Noeggerath, als der Redner bereits früher bei ver-

Digitized by Google

schiedenen Veranlassungen berichtet haben. Diese Geschiebe hat der Oberlehrer Dr. Fuhlrott in Elberfeld aufgefunden und dem Redner mitgetheilt.

Dr. Ad. Gurlt sprach über ein ausgezeichnetes Vorkommen von Zinkerzen auf sogenannten Contact-Lagern in der Silurformation bei Drammen im südlichen Norwegen. Zwischen dem Drammen-Fjord und dem grossen Eker-See ist in einer nach Norden geöffneten Bucht des Gneisgranites die untere Etage der Silurformation des Christiania-Beckens in mächtiger Entwicklung abgelagert. Die zahlreichen Einschlüsse organischer Reste gestatten es, diese Schichten als identisch mit der Oslo-Gruppe und Oskarshall-Gruppe Kjerulf's mit Sicherheit zu erkennen; dieselben bestehen nämlich aus dem charakteristischen Alaunschiefer mit schwarzen, bituminösen Kalknieren, dem unteren Orthoceratit-Kalksteine mit zahlreichen Orthoceratiten und Trilobiten, endlich aus Kalken und Mergeln mit Encrinitenstielen in einer Gesammtmächtigkeit von 1000 bis 1100 Fuss. Die Straten dieser Bildungen sind meist horizontal abgelagert, doch treten in ihnen auch Faltungen und Aufrichtungen da auf, wo sie von jüngeren, eruptiven Gebirgsarten durchsetzt werden; zugleich zeigt sich ihr äusserer Habitus so verändert, dass die Kalke krystallinisch und die sonst milden Thonschiefer gehärtet worden sind, welche Metamorphose nur der Einwirkung der plutonischen Eruptivgesteine zugeschrieben werden kann. Von diesen Gesteinen tritt der jüngere Granit häufig in den Gängen in dem Silurgebirge auf, namentlich in der Nähe des Eker-See's und an der Strasse von Drammen nach Kongsberg, viel wichtiger aber ist das Vorkommen des Gabbro, der theils in Kuppen, theils in zahlreichen, meist N.-S. streichenden Gängen das Sedimentgebirge durchbrochen hat. Dieses, von den Bergleuten dortiger Gegend mit dem Local-Namen „Blaabest“ benannte Gestein wird von ihnen auch stets als der Erzbringer angesehen, und in der That ist augenscheinlich, dass die zahlreichen Erzlagerstätten in der Silurformation bei Drammen stets an dasselbe gebunden sind, indem sie immer an der Gränze des Gabbro mit

den Silurschichten als echte Contact-Lager auftreten. Dieses Verhalten ist an vielen Punkten bekannt, so namentlich in dem Berge von Konnerud, dem sogenannten Konnerud-Kollen bei der Kirche von Jarlsberg, ferner bei den Höhen Narverud, Eskerud, Egehold, Ström, Dalen, Aasaud und an anderen Punkten. Die mit dem Gabbro verbundenen Erzlagerstätten sind von zweierlei Art, je nachdem sie oxydische oder geschwefelte Erze enthalten. Die ersteren werden vorzugsweise durch Magneteisenstein, gemengt mit einem eisenreichen Granat, dem Allochroit, vertreten; die letzteren dagegen bestehen überwiegend aus Zinkblende, welcher in geringerer Menge Kupferkies, Kupferglanz, Bleiglanz und Schwefelkies, sehr selten Wismuthglanz und Molybdänglanz beigemengt sind, auch fehlt diesen Lagerstätten niemals Flussspath und Kalkspath. Von solchen Contact-Lagern sind bisher zwischen 30 und 40 bekannt, doch ist es sicher, dass deren noch eine viel grössere Anzahl vorhanden ist. Diese Lager treten meist in der Gestalt grosser, stehender Linsen auf, mit einer bis zu mehreren Lachtern steigenden Mächtigkeit, und gehen nach beiden Seiten allmählich, theils in den angränzenden Kalkstein und Schiefer, theils in den Gabbro über. Im vorigen Jahrhundert wurden diese Lager auf Blei und Kupfer ausgebeutet, jedoch um das Jahr 1780 eingestellt, als sich überall Zinkblende in solcher Menge einfand, dass der Betrieb nicht mehr lohnend war. Seit man es nun in der Neuzeit gelernt hat, die Zinkblende als ein werthvolles Material zur Zinkfabrication zu schätzen, sind die alten Gruben wieder aufgenommen und durch zahlreiche neue Aufschlüsse vermehrt worden. Der stärkste Betrieb wird in Zukunft auf den Gruben des Konnerud-Kollen Statt finden, welche durch den tiefen Wedelseil-Stollen eine natürliche Wasserlösung bis zu 60 Lachter Saizerteufe besitzen; auf den anderen Gruben wird der Betrieb zum Theil als Tagebau geführt und gestattet eine sehr wohlfeile Gewinnung. Die Gruben sind durch eine Chaussee mit der eine halbe Meile entfernten Hafenstadt Drammen verbunden und für den Export des Erzes ausserordentlich günstig gelegen, so dass demnächst einer gross-

Digitized by Google

artigen Ausfuhr von Zinkerzen aus Norwegen, wie dieses bereits seit einigen Jahren aus dem nördlichen Spanien der Fall ist, entgegen gesehen werden kann.

Professor Landolt legte eine Sammlung von Geräthen, Werkzeugen u. s. w. aus Stein und Knochen, Geweben, Geflechten, Netzen, Früchten u. s. w. aus den Pfahlbauten der Schweizer Seen vor. Sie waren alle aus der sogenannten Steinzeit. Die Ausgrabungen bei den Pfahlbauten in den Schweizer Seen sind bereits zu einem Erwerbszweige geworden. Es werden von einem intelligenten Manne, welcher sich mit diesen Ausgrabungen beschäftigt, ganze Sammlungen solcher Zeugen sehr alter Culturzustände zu dem Preise von 100 Franken und auch besonders ausgezeichnete Stücke einzeln verkauft. Die Sammlungen sind recht mannigfaltig zusammengestellt und gewähren eine ganz gute Uebersicht dieser Gegenstände. Jacob Messikommer in Stegen-Metzikon bei Zürich ist seine Adresse.

Geh. Bergrath und Professor Nöggerath sprach sodann bei dieser Veranlassung im Allgemeinen über die Pfahlbauten in den Seen der Schweiz, ihre Entdeckung, Ergebnisse und die Folgerungen, welche sich daraus über die Culturzustände der vormaligen Bewohner der uralten Pfahlbauten-Dörfer ziehen lassen, und machte die darüber bereits vorhandene, ziemlich ausgedehnte Literatur namhaft.

Physicalische und medicinische Section.

Sitzung vom 2. Juni 1863.

Geh. Rath Prof. Nöggerath zeigte eine Suite von Kryolith aus Grönland vor. Stücke derselben waren von einem hohen Grade der Reinheit und stark durchscheinend, dabei sehr dicht mit wenig deutlichen Spaltungsrichtungen, was das eisartige Ansehen des Minerals noch sehr erhöht. Andere Exemplare enthielten Spatheisenstein in Krystallen eingewachsen und Einsprengungen von Bleiglanz und Kupferkies.

Digitized by Google

Ferner zeigte derselbe eine Stufe mit hohlen skalenoëdrischen Krystallen vor, deren äussere Rinde aus Kupferlasur, die innere aber aus Malachit bestand. Es waren Pseudomorphosen nach Kalkspath; sie rührten aus einem Rücken im Kupferschiefer von Stadtberge im Regierungsbezirke Arnsberg her. Nöggerath verdankt das Exemplar dem Herrn Berg-Inspector Daub zu Bonn.

Prof. Albers legte der Gesellschaft einige Bemerkungen über die Fälle von Situs inversus vor, die hier in Bonn seit ungefähr 30 Jahren beobachtet wurden. In dieser Zeit ward derselbe von ihm fünfmal beobachtet in Leichen, die dem erwachsenen Alter angehörten. Er erläuterte diese Erscheinung an einer in seinem Atlas der pathologischen Anatomie, Abth. IV., gegebenen Abbildung derselben, welche zeigt, wie die Organe der Brust, welche in der linken Seite sich befinden sollten, in der rechten vorhanden sind, und jene, welche in der linken Seite der Bauchhöhle sich normal befinden, in der rechten, und jene der rechten in der linken Seite sich vorfanden. Diese umgekehrte Lage der Eingeweide, eine seit Jahrhunderten bekannte Thatsache, hat ihre Erklärung lange Zeit nicht genügend gefunden. Erst in der neuesten Zeit ist sie als eine Hemmungsbildung angesehen. Es befindet sich nämlich in der früheren Zeit diese Lage normal vor, und erst in der Fortentwicklung des Embryo erfolgt die Drehung um die Achse, so dass die bei Erwachsenen normal vorkommende Lage zu Stande kommt, die Leber und der Blinddarm z. B. sich in der rechten Seite vorfinden, während sie früher in der linken Seite vorhanden sind. Wird durch irgend welchen Einfluss diese Drehung verhindert, so bleibt die ursprüngliche Lage, in der die Keim-Organe ihrer vollendeten Ausbildung entgegen gehen. Als eine Ursache dieser Hemmung hat Deresle (Archives générales de médecine. Sept. 1861. S. 376) die Hemmung der Respiration, somit eine Einwirkung auf die Brust-Organe erkannt. Hinderte er durch Bekleben der Eier mit Papier die Sauerstoff-Aufnahme und ihren Austausch, so erfolgten Missbildungen, Ectopia cordis, Verdrehung des Kopfes und eine vollständige Inversion der Lage der Eingeweide in Brust und Unterleib.

Prof. Albers kam sodann auf seinen letzthin in der Versammlung gehaltenen Vortrag über die Mittel, die Rückfälle des Irrsinns zu verhindern, zurück, indem er einen Fall mittheilte, der als ein unheilbarer angesehen ward, in seiner Anstalt so behandelt wurde, dass man nach möglichst sicher gestellter Diagnose des kranken Gehirns, auf dieses mit Geduld und Ausdauer einwirkend, den so vielfach zurückgekehrten Rückfällen des Kranken in Tobsucht zuvorkam und dadurch ihn schliesslich der Heilung entgegen führte, ein Erfolg, der nur in der Anerkennung der körperlichen Krankheit des Irrsinns und in der richtigen Diagnose dieses möglich ward.

Ober-Berghauptmann von Dechen sprach über die Aehnlichkeit des Laacher See- und des Kesselthales von Wehr mit den Maaren der Eifel, so wie über die dem Laacher See anhörenden Auswürfe und über die in der Umgegend verbreiteten Bimsstein-Ablagerungen.

Dr. Hildebrand legte ein am Hammerstein gewachsenes Exemplar von Orchis (Himantoglossum) hircina vor, welche Orchidee sich durch eigenthümlichen Bau der Blüthe, deren lange Lippe schraubenförmig gedreht ist, so wie durch den starken bockartigen Geruch ausgezeichnet. Derselbe schloss daran die Mittheilung der Haupt-Resultate von einer längeren Untersuchung über die Fruchtbildung der Orchideen: Schon in einer früheren Sitzung war über einige Fälle gesprochen, wo in Folge des Uebertragens von Pollen auf die Narbe der eierlose Fruchtknoten sich zur Frucht entwickelte; es konnten damals diese Fälle für Abnormitäten gehalten werden; nachdem aber nunmehr 22 Orchideen, davon 14 aus der hiesigen Gegend und 8 tropische, untersucht worden, können die folgenden Resultate als gültig für die ganze Familie der Orchideen angesehen werden: 1) Zur Zeit der Blüthe sind die Eichen niemals vollständig ausgebildet; ihre Entwicklung liegt zu dieser Zeit bei den verschiedenen Arten zwischen sehr weiten Grenzen: auf der einen Seite sind die Placenten kaum als wellige Streifen angedeutet und es ist keine Spur zur Anlage der Eichen vorhanden, auf dem andern Extrem sind diese beinahe ausgebildet, jedoch ist noch

das äussere Integument nicht über das innere hinübergewachsen und kein Embryosack zu erkennen. 2) In Folge der Uebertragung von Pollen auf die Narbe schwillt der Fruchtknoten an; die Eichen bilden sich weiter aus, gleichviel, ob die Pollenschläuche schon bis in ihre Nähe vorgedrungen sind oder nicht; wird kein Pollen auf die Narbe gebracht, so entwickeln sich in einzelnen Fällen die Eichen ganz unmerklich weiter, aber die ganze Blüthe fällt nach einiger Zeit ab. 3) Erst einige Zeit, nachdem der Pollen auf die Narbe gebracht, haben die Eichen ihre Vollkommenheit und Befruchtungsfähigkeit erlangt; in ihnen bildet sich dann durch den directen Einfluss der Pollenschläuche der Embryo; die Länge der Zeit, welche zwischen der Uebertragung des Pollen auf die Narbe und zwischen der Embryobildung liegt, hat weit von einander entfernte Extreme und richtet sich nach dem Grade der Eichen-Entwicklung zur Zeit der Blüthe — am längsten dauerte sie bei Dendrobium nobile, nämlich vom 10. Januar bis 12. Mai, also vier Monate; am kürzesten bei Neottia nidus avis, vom 24. Mai bis 2. Juni, also 9 Tage, und Listera ovata vom 8. bis zum 18. Mai, also 10 Tage. 4) Endlich folgt aus Allem für die Orchideen und vielleicht auch für die übrigen Phanerogamen die doppelte Wirksamkeit des Pollens; er bewirkt die Anschwellung des Fruchtknotens und (dies nur für die Orchideen geltend) die Ausbildung der Eichen ohne directe Berührung der letzteren, zweitens befruchtet er die Eichen durch directe Berührung des Embryosackes.

Endlich zeigte Dr. H. Exemplare von doppelter Cardamine pratensis, welche derselbe schon in früheren Jahren, aber namentlich schön in diesem im Siebengebirge beobachtet hatte. Die doppelten Blüthen kommen selten in der freien Natur vor; die vorliegenden gleichen einer durchwachsenen Rose, indem aus einer über zwanzigblättrigen Blüthe die Achse sich wieder um ein Stück verlängerte und dann wieder eine vielblättrige Blüthe trug.

Hierauf erinnerte Professor T r o s c h e l an die seltsamen Vorgänge in den E i k a p s e l n m a n c h e r S c h n e c k e n (Buccinum undatum und Purpura Capillus), die zuerst von Koren und Danielssen entdeckt und dahin gedeutet wur-

Digitized by Google

den, dass viele Eidotter mit einander verschmelzen, um einen Embryo zu bilden. Er machte darauf aufmerksam, dass die spätere Deutung dieser Erscheinung von Carpenter, wonach der eine Embryo die mit ihm in derselben Eikapsel enthaltenen Dotter verzehrt, durch die Untersuchungen Claparède's an unserer einheimischen Neritina fluviatilis vollständig bestätigt wird, und glaubte aus dem gleichen Vorkommen in so verschiedenen Schneckengruppen, wie Buccinum und Neritina es sind, vermuthen zu dürfen, dass diese Entwicklungsweise viel allgemeiner sei, als man nach den wenigen bekannten Fällen es jetzt annehme.

Prof. G. vom Rath machte mehrere mineralogische Mittheilungen, u. A. über den Glimmer vom Laacher See, über Augit-Krystalle von demselben Fundorte, über ein neues, Kryolith-ähnliches Mineral aus Grönland. Der Glimmer gehört bekanntlich zu denjenigen Mineralien, welche höchst selten in wohlausgebildeten, messbaren Krystallen gefunden werden. Bisher waren es allein gewisse Glimmer-Krystalle auf vesuvischen Auswürflingen, welche am Reflections-Goniometer gemessen werden konnten von Phillips, G. Rose und Kokscharow, und zwar mit ganz übereinstimmenden Resultaten. Danach ist das Ansehen dieser vesuvischen Krystalle monoklin, doch hat Kokscharow, auf die Zwillingsbildung des Glimmers sich stützend, es höchst wahrscheinlich gemacht, dass das Mineral im rhombischen System krystallisire und nur durch eine eigenthümliche, derjenigen des Wulfram's von Zinnwald ähnlichen Zwillingsbildung ein monoklines Ansehen gewinne. Der schwarze Magnesia-Glimmer vom Laacher See bildet in seinen einfachen Krystallen sechsseitige Tafeln, an denen zwei parallele Randflächen sehr stark in die Länge gezogen sind. Diese zwei Randflächen stehen senkrecht zur Tafelfläche, die übrigen vier schief, sind zu je zwei parallel. Die gemessenen Kanten wurden nahe übereinstimmend mit den entsprechenden des vesuvischen Glimmers gefunden. Die gemessenen Krystalle sind nebst Orthit in einem Nosean-Auswürfling eingewachsen. Wahrscheinlich sind alle scheinbar regulär sechsseitigen Täfelchen des Magnesia-Glimmers

Digitized by Google

Verwachsungen mehrerer Individuen. — Die tafelförmigen Augite waren in einer Druse von Nosean-Trachyt aufgewachsen und zeigten eine so ungewöhnliche, an diesem Mineral noch nicht beobachtete Flächen-Ausbildung, dass selbst sehr geübte mineralogische Augen das gewöhnliche Mineral in dieser ungewohnten Form nicht erkannten. Zur Tafel ist ausgedehnt diejenige Fläche, welche die Kante von $120^1/_2{}^0$ des gewöhnlichsten schiefen Prisma's abstumpft. Bisher kannte man tafelförmige Augite nur von Warwick (vereinigte Staaten), welche indess ihre Gestalt durch Ausdehnung nicht der eben genannten Fläche (X), sondern deren Gegenfläche (P) erhalten. — Auf das neue, Kryolithähnliche Mineral auf zersetztem Kryolith wurde des Redners Aufmerksamkeit zuerst gelenkt durch Hrn. Maler Brücke zu Berlin, welcher die betreffenden Stücke unter den an Spatheisenstein und verschiedenen Kiesen reichen, für die Fabrication des concentrirten Alauns (schwefelsaure Thonerde) untauglichen Kryolith-Abfällen der chemischen Fabrik des Hrn. Kuhnheim zu Berlin sammelte. Die sehr kleinen, doch messbaren Krystalle des neuen Minerals gehören dem rhombischen Systeme an und bilden Combinationen mehrerer rhombischen Oktaëder mit einem zugehörigen verticalen Prisma. Das specifische Gewicht ist 2,914. Es ist wie der Kryolith ein Doppelfluorür, enthält indess ausser Fluoraluminium und Fluornatrium eine wesentliche Menge von Fluorcalcium (entsprechend 18 pCt. Calcium), welch letztere Verbindung dem Kryolith und den übrigen bisher bekannten Doppelfluorüren fremd ist.

Physicalische Section.

Sitzung vom 8. Juli 1863.

Dr. H. Wedding gab einen kurzen Umriss von dem Leben des im Anfange dieses Jahres verstorbenen, vielfach um Chemie und Geologie verdienten Ebenezer Rogers. Derselbe wurde am 24. März 1816 zu Blaenaw

Gwent in Monmouthshire geboren und genoss seine erste Schulbildung in Dudley, wo sein Vater Prediger der Baptisten-Gemeinde war. Mit 16 Jahren begann er seine Laufbahn als Chemiker bei einem Apotheker derselben Stadt. Bald gelang es ihm indessen, eine seinen Wünschen und Fähigkeiten angemessenere Stellung in der damals grössten englischen chemischen Fabrik von Maunder, Weaver & Co. in Wolverhampton zu erlangen. Um den Kreis seiner Kenntnisse zu erweitern, ging er 1835 nach Nordamerica, durchreiste den grössten Theil der vereinigten Staaten, beschäftigte sich ab und zu mit den Entwürfen und Einrichtungen chemischer Fabriken und suchte vor Allem durch Studium der Menschen und Sitten, besonders unter den arbeitenden Classen, sich für seine künftige segensreiche Wirksamkeit in seinem Vaterlande vorzubereiten. Da das Klima ihm nicht zusagte, war er schon 1838 gezwungen, nach seiner Heimath zurückzukehren. In Newport in Monmouthshire, der östlichsten, dem Boden und Volkscharakter nach zu Süd-Wales gehörigen Grafschaft, errichtete er ein kleines chemisches Werk, welches er später jedoch an seinen Bruder wieder abtrat.

Seine ganze Thätigkeit richtete sich auf das Wohl der in Bergwerken und Hütten beschäftigten Arbeiter, ein Unternehmen, dessen Schwierigkeit einleuchtet, wenn man an den Standpunkt dieser Volksclassen in England noch am Ende des vorigen Jahrhunderts denkt. Erst im Jahre 1799 wurde bekanntlich die Ausnahme-Bestimmung der Habeascorpus-Acte, nach welcher die Kohlen- und Salzbergleute als Pertinenz des Bergwerkes betrachtet wurden und wie Sachen mit demselben bei Kauf- und Pachtverträgen übertragbar waren, durch Parlaments-Act gänzlich aufgehoben. Von dem richtigen Grundsatze ausgehend, dass vor Allem diejenigen, denen die Aufsicht und Leitung der Berg- und Hüttenarbeiter anvertraut war, die nöthige Bildung haben müssten, gründete er in Verbindung mit einigen Gesinnungsgenossen den Ingenieur-Verein von Süd-Wales, als dessen Zweck hingestellt wurde: Austausch von Ansichten und Erfahrungen im Gebiete des Eisenhüttenwesens und der damit zusammenhangenden Zweige der

Digitized by Google

Technik, namentlich des Steinkohlen-Bergbaues, um Einsicht und Urtheilskraft zu wecken und zu bilden und zum Nutzen der Menschheit zu verwerthen. Die vielen gediegenen und praktischen Aufsätze in der von dem Verein herausgegebenen Zeitschrift bekunden hinlänglich den Erfolg seiner Wirksamkeit.

Auch in anderer Richtung sorgte Rogers für das Wohl von Süd-Wales. Auf seine Veranlassung wurden neue Dampfschifflinien errichtet und mehrfach wurde ihm der öffentlich ausgesprochene Dank des Lord-Lieutenants der Grafschaft zu Theil.

Nachdem er seine chemische Anlage in Newport seinem Bruder übertragen hatte, übernahm Rogers die Leitung der Abercarn-Kohlengrube. Dieselbe war 1845 ersoffen; er liess sie sümpfen und traf so vorzügliche Einrichtungen bezüglich der Wetterführung, Wasserhaltung und Förderung, dass das Werk bald als eine Mustergrube galt und von nah und fern Techniker herbeieilten, um es zu besuchen und zu studiren. Das Schiessen mit dem elektrischen Funken, welches er hier einführte, erwarb ihm 1851 die Preismedaille auf der Industrie-Ausstellung.

Leider nöthigte ihn 1853 eine Gehirnentzündung, die Leitung der Grube aufzugeben. Er zog sich ganz auf sein reizend gelegenes Landhaus zurück, wo er sich ein Laboratorium einrichtete, welches unter seiner Ober-Aufsicht ein talentvoller junger Chemiker, Herr Retcliffe, leitete. Schon lange hatte sich Rogers, besonders angeregt durch seinen intimen Freund de la Beche, mit dem Studium der geognostischen Beschaffenheit von Süd-Wales beschäftigt. Jetzt vervollständigte er diese Untersuchungen durch Analysen der vorkommenden Eisensteine.

Durch die neue Aufdeckung der Spatheisensteingänge von Brendonhill und Exmoor in Somersetshire (1855—1856) leistete er der süd-wales'schen Eisen-Industrie einen unendlichen Dienst.

Im Jahre 1859 unternahm er eine Reise nach Belgien, Rheinland und Westphalen, um die wichtigsten Eisendistricte zu besuchen. Die freundliche Aufnahme, die er überall, vorzüglich in Folge der Empfehlungen des Herrn Ober-

Digitized by Google

Berghauptmann von Dechen fand, machte diese Reise zu einer seiner schönsten Erinnerungen für die Zukunft. Jeder deutsche Berg- und Hüttenmann ward von ihm seit dieser Zeit mit offenen Armen aufgenommen, sobald er nach Süd-Wales kam, und der Redner selbst hat im Jahre 1860 fast zwei Monate in seinem gastfreundlichen Hause zugebracht und unter seiner liebenswürdigen Anleitung die Verhältnisse von Süd-Wales nach den verschiedensten Richtungen zu studiren Gelegenheit gehabt.

Der unmittelbare Erfolg dieser Reise war, dass Rogers in Analogie mit den belgischen Vorkommnissen ein schönes Lager enkrinitischen Rotheisensteins in Wales aufdeckte.

Aber auch als Schriftsteller leistete er der Wissenschaft manchen wichtigen Dienst. Unter seinen Aufsätzen sind besonders zwei in der Zeitschrift des süd-wales'schen Ingenieur-Vereins erwähnenswerth, deren einer die Weissblechfabrication behandelt, deren anderer das Durchsetzen eines Bleierzganges durch Kohlenflötze in Süd-Wales beschreibt. Als Mitglied der Gesellschaft mechanischer Ingenieure von England veröffentlichte er eine Arbeit über die Anwendung der Ventilatoren auf der Abercarn-Zeche und eine andere über die Fabrication von Holzkohlen und Coaks.

Am wichtigsten ist aber seine letzte umfangreiche Arbeit über die Eisenerze von Süd-Wales, welche von der geologischen Behörde Englands 1861 veröffentlicht worden ist.

Nach einer langen und schweren Krankheit, in welcher ihm noch die Nachricht, dass ihm für eine auf die Industrie-Ausstellung geschickte Sammlung von ihm entdeckter Eisenerz-Vorkommnisse die Preis-Medaille zuerkannt sei, einen freundlichen Augenblick bereitete, machte leider schon am 3. Januar dieses Jahres der Tod der rastlosen und erfolgreichen Thätigkeit des noch nicht 47 Jahre alten Mannes ein Ende.

Prof. vom Rath vervollständigte die von ihm in der Juni-Sitzung gegebene Mittheilung über das neue, kryolithähnliche Mineral, welches inzwischen auch von

Digitized by Google

Prof. Knop in Giessen beschrieben und Pachnolith genannt worden ist. Es wurde nachgewiesen, dass die von Hrn. Knop aufgestellte Formel mit der durch mehrfache übereinstimmende Analysen Knop's und des Vortragenden ermittelten Mischung des merkwürdigen Minerals nicht in Uebereinstimmung gebracht werden kann. Knop's Formel drückt demnach die wahre Zusammensetzung jener Fluor-Verbindung nicht aus, welcher vielmehr folgende Formel zu entsprechen scheint:

$$3 \left\{ \begin{matrix} \frac{2}{3}\,Ca \\ \frac{1}{3}\,Na \end{matrix} \right\} Fl + \left\{ \begin{matrix} \frac{1}{2}\,Al\,Fl^3 \\ \frac{1}{2}\,Al\,O^3 \end{matrix} \right\} + 2\,\dot{H}.$$

Die hieraus berechnete Zusammensetzung des Pachnolith ist folgende:

Calcium	19,43
Natrium	11,17
Aluminium	6,64
Fluor	41,53
Thonerde	12,48
Wasser	8,75
	100,00

mit welchen Zahlen die gefundene Mischung gut übereinstimmt.

Dr. Ad. Gurlt sprach über die Darstellung des Eisens aus seinen Erzen mit Anwendung von Gasen. Redner hatte bereits im Jahre 1856 eine kleine Schrift über „Die Roheisen-Erzeugung mit Gasen“, auch unter dem Titel: „Sur la fabrication de la fonte et du fer au moyen des gaz“, erscheinen lassen, in welcher derselbe vorschlug, bei der Gewinnung des Eisens, sowohl bei der Reduction der Erze, als auch bei der Schmelzung, ausschliesslich Gase statt des festen Brennmaterials anzuwenden, indem ein solches Verfahren viele Vortheile zu versprechen schien.

Auf Veranlassung dieser Schrift führte Hr. Justino Delpon diesen neuen Hüttenprocess unter eigenthümlichen und sehr günstigen Verhältnissen in Spanien ein, woselbst er seit mehreren Jahren auf dem Hüttenwerke zu Santa Ana de Bolueta bei Bilbao in Biscaya mit günstigstem Erfolge im Betriebe steht. Unter Vorlegung von Zeichnungen,

Digitized by Google

Erzen und Hütten-Producten erläuterte Redner den Eisenhüttenprocess von Bolueta.

Das Eisenerz, welches zu Bolueta verarbeitet wird, gehört dem Hippuritenkalk der Kreide-Formation an, und wird bei San Juan de Sommorostro, in der Nähe von Bilbao, gewonnen. Es ist ein sehr reiner Brauneisenstein mit etwa 7 Proc. Wasser und einem Eisengehalt von 65 Proc. Das Erz ist so leicht flüssig und enthält so wenig schlakkengebende Bestandtheile, dass es sich allein im Hochofen gar nicht verschmelzen lässt. Um so geeigneter ist es aber, um im Gas-Reductionsofen reducirt und dann direct auf Schmiedeeisen verarbeitet zu werden.

Die gegenwärtig zu Bolueta im Betriebe stehenden Oefen sind nach der Construction ausgeführt, welche Redner in den oben genannten Schriften angegeben und abgebildet hatte, und haben im Laufe der Zeit nur geringe und unwesentliche Abänderungen erlitten; sie bestehen aus einem Ofenschachte, welcher mit den zu reducirenden Erzstücken an der Gicht gefüllt und von Zeit zu Zeit am Boden entleert wird; zu jeder Seite hat derselbe einen Gas-Generator, in welchem mit Hülfe von Gebläsewind aus Eichen- und Buchenkohlen reducirende Gase (Kohlenoxyd, Wasserstoff, Kohlenwasserstoff) entwickelt werden, welche brennend in den mittleren Ofenschacht gelangen, und in ihm aufsteigend, die ganze Erzsäule durchströmen. Die Wirkung derselben ist eine bei starker Rothglühhitze Statt findende Reduction des Eisenoxyds zu metallischem Eisen, dem sogenannten Eisenschwamm oder Esponja, wobei die Erzstücke ihre frühere Gestalt beibehalten haben und nur unter Verlust von Sauerstoff und Wasser porös (schwammig) geworden sind. Der Eisenschwamm wird alsdann von Zeit zu Zeit aus dem Ofen noch heiss in untergestellte kleine eiserne Wagen gezogen und sogleich mit Kohlenlösche bedeckt, bis er kalt ist, um, in Berührung mit der Luft, seine abermalige Oxydation zu verhindern. Zu Bolueta werden täglich in einem Reductions-Ofen in drei Chargen 3600 Kil. Eisenerz mit 936 Kil. Holzkohlen verarbeitet, welche 2340 Kil. Eisenschwamm liefern. Der abgekühlte Schwamm wird alsdann in Chargen von 85 Kil.

Digitized by Google

im catalanischen Heerde geschweisst, wobei 46 Kilogr. weiches Eisen, Hierro dulce, ausgebracht werden bei Verbrauch einer gleichen Menge von Holzkohlen. Demnach werden durch den vereinigten Reductions- und Schweissprocess mit je 285 Kil. rohen Erzes und 174 Kil. Holzkohlen 100 Kil. fertiges Stabeisen producirt, wie es dem Handel übergeben werden kann.

Prof. Dr. Schaaffhausen berichtet über eine von ihm vorgenommene Untersuchung fossiler Knochen, welche Hr. Dr. Fuhlrott aus einer 2 Fuss breiten Spalte im devonischen Kalkgebirge bei Wülferath, am südwestlichen Ausgange des Ortes, 20 Fuss tief unter der Oberfläche im Sommer 1858 gesammelt hat. Die Knochen, an denen ein eisenschüssiger Lehm haftet, kleben stark an der Zunge, sind sehr leicht und stellenweise dicht mit metallisch glänzenden Eisen- oder Mangandendriten bedeckt, der Schmelz der Zähne zum Theile ganz schwarz; sie haben das Aussehen vieler in Höhlen gefundener Knochen aus der sogenannten Diluvialzeit. Dieselben gehören dem Canis familiaris fossilis Bl. und Sus scrofa fossilis C. an. Es sind Knochen von einem grösseren und von einem kleineren Hunde; auch die des Schweines sind von einem alten und von einem jungen Thiere mit Milchgebiss. Da sich in den Diluvial-Ablagerungen häufig Knochen eines Thieres finden, das dem lebenden Hunde mehr gleicht, als dem Wolfe, so sehen Blainville und Giebel in diesem den Stammvater unseres Haushundes. Die Unterschiede des Knochenbaues von Hund und Wolf bestehen indessen nur in der verschiedenen Grösse und Stärke einzelner Theile, und schon Cuvier hielt die Bestimmung fossiler Knochen derselben desshalb für schwierig. Goldfuss hatte als Höhlenwolf einen Canis spelaeus beschrieben, vom lebenden Wolfe durch geringere Grösse, schwächere Fortsätze und dünnere Knochen, durch kürzeren Vorderkopf und grössere Breite des Gaumens verschieden. Dagegen schreibt Cuvier demselben Canis spelaeus stärkere Schädelkämme, Kiefer und Zähne, als dem Wolfe, zu. Später sind noch mehrere fossile Hunde, auch aus der Tertiärzeit, bekannt geworden. Der grössere Hundeschädel von Wülferath ist

kleiner, als der des Wolfes, die Fortsätze sind schwächer, die Zähne nicht so dick; da aber diese keine Spur der Abnutzung zeigen und alle Schädelnähte offen sind, so mag er einem nicht ganz erwachsenen Thiere angehören. Aber auch in der schmäleren und längeren Schnauze gleicht er mehr dem Hunde oder Fuchse, als dem Wolfe. Der kleinere Unterkiefer mit vollständigem Gebiss kann nur dem Hunde zugeschrieben werden, da ein junger Wolf dieser Grösse wohl noch Milchzähne haben würde, die er nach Buffon zwischen dem 6. bis 10. Monate wechselt. Einzelne Knochen des fossilen Hundes, von denen einer Spuren der Benagung zeigt, mit gleich grossen trockenen Hundeknochen verglichen, haben einen Gewichts-Verlust von 38 Proc. erlitten; ein Mittelhandknochen hatte nur noch 10 Proc. organische Materie, während nach v. Bibra der Schenkelknochen des Wolfes 29 bis 39 Proc. derselben enthält. Die mikroskopische Untersuchung der mit Salzsäure behandelten fossilen Knochen gibt ein anschauliches Bild der bindegewebigen Grundlage des Knochens; diese erscheint wie ein maschiges Netz von durchlöcherten Bindegewebs-Lamellen; die Löcher sind die Durchschnitte der Knochen-Canälchen. Auch sieht man einzelne Knochen-Körperchen als Zellhöhlen mit ihren Ausläufern, so wie die Haversischen Canäle, und innerhalb derselben oft noch das Blut in braunen Massen, die sogar einzelne Blutscheibchen erkennen lassen.

Vom Schweine sind ausser Sus scrofa fossilis C. noch als dem lebenden nahe stehend Sus priscus Goldf. und Sus arvernensis Cloiz. aufgestellt worden, die R. Owen mit jenem vereinigt hat; sie sind, wie auch Sus M. de Serres, nach Rütimeyer und Owen vom lebenden Schweine nicht specifisch verschieden. Die Angabe Rütimeyer's, dass die Mahlzähne des Hausschweines sich durch ein Zerfallen der Kronenfläche in mehr untergeordnete Schmelzwarzen von denen des wilden Schweines unterscheiden, konnte an diesen fossilen Schweinezähnen, die darin dem wilden gleichen, bestätigt werden. Der Nachweis, dass in der Diluvialzeit Thiere gelebt haben, die mit den jetzt lebenden identisch sind, ist durch neuere Untersuchungen wiederholt geführt

igitized by Google

worden und widerlegt die Ansicht Cuvier's, der die Thiere der Vorwelt für specifisch verschieden von den jetzigen, die Gegenwart also für eine neue Schöpfung erklärt hatte. War auch der Höhlenbär, Ursus spelaeus, von dem heutigen braunen Bären, Ursus arctos, verschieden, um ein Drittel grösser, aber, wie Burmeister hervorhebt, ein weniger wildes Raubthier, als dieser, welcher höhere Jochbogen, höheren Kronenfortsatz des Unterkiefers und schärfere Scheitelleisten hat, so kommt doch mit jenem in den Höhlen der Ursus priscus Goldf. vor, der nach R. Owen mit Ursus arctos übereinstimmt. Für das fossile Pferd gab Rütimeyer an, dass die Schmelzleisten seiner Zähne einfacher, weniger gefalten seien, aber bei Untersuchung von Pferdezähnen aus Diluvialkies und Flussbetten stellten sich ihm die Unterschiede zwischen Equus angustidens und Equus caballus oft fast nur als relative dar. Auch Giebel erklärt in Folge einer Vergleichung zahlreicher Knochen aus dem Diluvium bei Quedlinburg das fossile Pferd mit dem Hauspferde für ein und dasselbe Thier.

Schliesslich erwähnt der Vortragende dankend, dass Hr. Dr. Fuhlrott diese fossilen Reste für die Sammlung des naturhistorischen Vereins in Bonn bestimmt hat.

Prof. Landolt hielt einen kurzen Vortrag über den Zusammenhang zwischen Drehungsvermögen und Brechungsindex bei einigen circularpolarisirenden Mitteln.

Prof. Trochel erörterte in einem kurzen Vortrage die Ansichten der neueren Entomologen über die Deutung der verschiedenen Anhänge am Kopfe und Thorax der Arachniden, die von den älteren Ansichten einigermassen abweichen.

Medizinische Section.

Sitzung vom 17. Juni 1863.

Prof. C. O. Weber zeigt ein colloid degenerirtes Omentum vor, welches bei einer ältlichen Dame, die wiederholt in

den letzten Monaten ihres Lebens an Peritotniis gelitten hatte, sich vorfand. Von der Anwesenheit dieser Degeneration hatte man keinerlei Vermuthungen hegen können, da die behandelnden Aerzte eine Geschwulst nicht durchgefühlt hatten. Das Omentum war in ganzer Ausdehnung in eine bis zu 2 Zoll Dicke aus gallerthaltigen Cysten bestehende Schwarte verwandelt. An den Grenzen liess sich die Entwickelung der Cysten aus den wuchernden und sofort colloid degenerirenden Bindegewebszellen nachweisen, indem ein von festerem Bindegewebe begleitetes Gefässnetz zwischen den Areolen stehen blieb und die gallertig entarteten Zellen umschloss. Auch an den Gefässen liess sich colloide Degeneration der Wände hie und da nachweisen, wodurch sich mehrfache hämorrhagische Ergüsse in die übrigens graue Gallertmasse erklärten. Da sich die Wucherung auf das Omentum lediglich beschränkte und die übrigen Organe gesund befunden wurden, auch im Ganzen die Entwickelung des colloiden Gewebes nach dem Typus der Sarkome erfolgte, so dürfte die Bezeichnung als diffuses colloides Sarkom die passendste sein.

Derselbe legt ferner ein Sarkom der Pia mater des Rückenmarkes vor von einem Kranken, welcher Jahre lang an den Zeichen einer Rückenmarksatrophie gelitten hatte und zuletzt an sehr ausgebreitetem Decubitus zu Grunde gegangen war. Die Geschwulst hing mit dem Neurilem des rechten zweiten Brustnervenpaares zusammen und reichte vom 2ten bis zum 5ten Brustwirbel; den Raum zwischen Rückenmark und Wirbelsäule vollständig ausfüllend und das erstere in Form eines graublauen Knoten mehr hinten und seitlich bedeckend und comprimirend, lag sie zugleich am zweiten rechten Brustnervenganglion an, während sie sich vom Rückenmarke frei abheben liess. Die ganze Masse erschien von einer feinen Haut umgeben, welche nach oben durch eine klare Flüssigkeit, die sie blasenartig abhob, von der gefässreichen und in Form von Granulationen in die Flüssigkeit hineinragenden derberen Geschwulstmasse getrennt war. Die letztere hatte ein acinöses, an das Aussehn des Hodengewebes erinnerndes markiges und pigmentreiches Ansehn und war ein

Digitized by Google

ungemein gefässreiches Sarkom mit dem Baue der Granulationen, indem die zum Theil sehr weiten Capillaren von spindelförmigen Zellen dicht besetzt waren, zahlreiche Gefässsprossen zeigten und alveoläre mit spindelförmigen Zellen gefüllte Maschennetze bildeten. Die Entwickelung war vom Neurilem des zweiten Nervenpaares und den Gefässen der Pia mater ausgegangen. Das Rückenmark zeigte der Geschwulst entsprechend in der Länge von $2^1/_2$" einen starken Schwund und unterhalb derselben eine knotige von den varikös angeschwollenen und stark gefüllten Gefässen überzogene Anschwellung. Die atrophische Stelle war auf der Schnittfläche ganz weich, leichter zerfliesslich in einen Fettbrei verwandelt, die verdickte Stelle dagegen erheblich derber und härter, sehr reich an Bindegewebe. Auch weiter abwärts fand sich neben gelber Erweichung Sklerose der Substanz des Rückenmarkes, besonders der Cauda equina. Von dem übrigen Befunde ist nur hervorzuheben die Erweiterung und Füllung des Rectum, die Hypertrophie der Blasenwände und die chronische Entzündung der Schleimhaut derselben; dabei starke Hyperämie aller Beckengefässe.

Endlich theilt Prof. Weber zwei Fälle von Pyämie mit, welche durch Selbstinfection vollständig isolirt und ohne dass offene mit der Luft in Berührung stehende Eiterheerde vorhanden waren, entstanden. In dem einen Falle hatten sich wiederholte Schüttelfröste, Icterus, Urticaria und eine Reihe von Gelenkaffectionen, endlich periostale Anschwellungen nach einer acut purulenten Handgelenkentzündung eingestellt. Trotz der hohen Gefahr, in welcher der Kranke eine Zeit lang schwebte, waren die secundären Metastasen ebenso wie die ursprüngliche Entzündung rückgängig geworden und der Kranke ist, abgesehen von einer leichten sich aber stets bessernden Steifheit des Handgelenkes, vollkommen gesund. In einem zweiten Falle war bei einer acut purulenten Zellgewebsentzündung in der Umgebung der Halsdrüsen bei einem kleinen Mädchen neben ausgesprochenen Erscheinungen von Hirndruck eine sehr verbreitete Purpura haemorrhagica und handtellergrossen Ecchymosen aufgetreten. Nach der Eröff-

nung der Abscesse, die nur wenig nicht übel riechenden Eiter und nekrotische Zellgewebsmassen enthielten, war das Kind genesen. Die Selbstinfection war in beiden Fällen schwer zu begreifen, doch unleugbar. Die Bezeichnung spontane Pyämie, welche Wunderlich für ähnliche Fälle gegeben, ist indess wohl keine ganz passende, da stets ein primärer Heerd vorhanden ist, von welchem die Infection ausgehn muss. Dass nur bloss in der Zersetzung begriffene resorbirte Flüssigkeiten fermentähnlich dem Blute beigemischt derartige Metastasen erregen können, ohne dass embolische Prozesse dabei in Betracht kommen, dürfte nach Experimenten, die W. angestellt, unwahrscheinlich sein.

Prof. Busch weist in Beziehung auf den letzten Fall auf eine von ihm in der Sitzung vom 14. Jan. 1859 gemachte Mittheilung hin, welche die Entstehung einer karbunkulösen Entzündung in der Kreuzgegend auf Hautstellen betraf, die von disseminirten Hämorrhagieen durchsetzt waren. Bei der Section hatte sich gezeigt, dass der Zerfall des Karbunkels rings um die hämorrhagischen Knoten stattgefunden hatte, so dass diese als nekrotische Keile an einem obliterirten Gefässe hingen, in ganz ähnlicher Weise wie in den Lungen desselben Individuums, nekrotische Keile, welche aus hämorrhagischen Infarcten hervorgegangen waren, an obturirten Gefässen hingen, während sie von der umgebenden Lungensubstanz demarkirt wurden. Für die Thromben in den Gefässen des Brandheerdes hatte sich kein primär ergriffenes Organ auffinden lassen, von welchem aus sie hätten einwandern können.

Prof. Busch bespricht noch einmal die Operation der narbigen Kieferklemme (Anchylos. spur. mandibulae). Er erwähnt, dass nachdem in den Händen der meisten Chirurgen die einfache Durchschneidung der den Oberkiefer mit der Mandibula verbindenden Stränge keine dauernden Resultate geliefert, und nachdem Dieffenbach's Vorschlag, einen Schleimhautlappen zu transplantiren sich unausführbar erwiesen, die Esmarch-Wilms'sche Operation, nämlich die Anlegung einer Pseudar-

Digitized by Google

arthrose im Unterkiefer vor den Narbensträngen, allseitig mit grosser Freude begrüsst worden sei. Jedoch habe sich leider schon jetzt herausgestellt, dass auch diese Operation nicht vor Recidiven sichere; indem nach den Erfahrungen der Pariser Chirurgen, welche vor Kurzem dies Thema besprochen, die Bindegewebsmassen, welche an Stelle des ausgesägten Kieferstückes die Fragmente verbänden, allmählich straffer würden, wodurch natürlich entsprechend dem Grade der grösseren Festigkeit, die Beweglichkeit der freien Kieferhälfte beschränkt würde. B. glaubt zwar, dass man den störenden Einfluss dieser grössern Straffheit dadurch vermeiden kann, dass man ein sehr grosses Stück der Mandibula aussägt, er muss aber gestehen, dass die freiere Beweglichkeit dann auf Kosten einer sehr grossen Entstellung gewonnen würde, indem die freie Kieferhälfte so stark einwärts weichen würde, dass die Zahnreihen des Ober- und Unterkiefers sich nicht mehr gegenüberständen, indem das Kinn bedeutend zurückweichen würde. Jedenfalls haben wir aber durch die Debatte der französischen Chirurgen erfahren, dass nach der Pseudarthrosenbildung ebenfalls Recidive der Kieferklemme entstehen, welche vielleicht durch fortgesetzte Uebungen und Dehnungen der Verbindungssubstanz zu vermeiden wären. Wenn aber derartige Dehnungen doch nothwendig werden, so hält B. es für gerathener, zuerst die weniger verstümmelnde Operation der Loslösung und Durchschneidung der Narbenstränge vorzunehmen, und nur, wenn diese erfolglos sein sollte, zur Anlegung einer Pseudarthrose zu schreiten. Zum Beweise wie ausgezeichnete Erfolge man bei sorgfältiger Nachbehandlung durch die alte Methode erreicht, stellt B. seine zwei letzten im Laufe des vergangenen Jahres operirten Fälle vor, den einen in einer Photographie, welche ungefähr ein halbes Jahr nachdem der Patient die Klinik verlassen hatte, angefertigt war, den letzteren am Patienten selbst, acht Wochen nach geschehener Operation. Diese Fälle betreffen Kranke von zehn und elf Jahren, bei welchen die brandige Zerstörung in Folge des Typhus entstanden war, bei dem einen hatte sich die Nekrose auf

Digitized by Google

die Weichtheile beschränkt, bei dem anderen war neben dem Verluste des dem Mundwinkel benachbarten Wangentheiles Nekrose der vorderen Oberkieferwand und des Alveolarrandes der Mandibula entstanden, so dass bei der Operation von beiden Knochen zolllange Sequester entfernt werden mussten. In beiden Fällen waren die Patienten nicht im Stande den Mund so weit zu öffnen, dass die hinter den Oberkieferzähnen befindliche Zahnreihe des Unterkiefers mit ihrem freien Rande mit dem der Oberkieferzähne in einer Ebene gelegen hätte. In beiden Fällen wurde die Operation so gemacht, dass ein senkrechter Schnitt vom Mundwinkel oder dem an seiner Stelle befindlichen Narbensaume abwärts bis auf den unteren Rand der Mandibula geführt wurde, und dass dann, während ein stumpfer Haken den Wundrand abhob, starke Scheerenschnitte die sämmtlichen Weichtheile der Wange hart am Unterkiefer ablösten. Jedesmal waren die Narbenstränge so breit, dass an eine Exstirpation derselben nicht zu denken war, so dass man nur durch passives und actives Oeffnen des Mundes die auf der grossen inneren Wundfläche aufschiessenden Granulationen dehnen konnte. Sowohl die Photographie, in welcher der Patient mit geöffnetem Munde abgebildet ist, als auch der vorgestellte Kranke beweisen, dass man auf diese Weise eine Oeffnung des Mundes erhalten kann, bei welcher die freien Zahnreihen $^5/_4$—$1^1/_2$ Zoll von einander abstehen. Natürlich würden beide Patienten, sobald sie die ihnen aufgetragene Nachbehandlung aufgäben, von Recidiven ihres Uebels befallen werden, ganz ebenso wie ein mit Strictur der Urethra Behafteter, dessen Strictur dilatirt worden ist, stets von Zeit zu Zeit die Dilatation durch Einlegung eines Bougies erhalten muss. Gegenwärtig müssen noch beide Patienten allnächtlich einen Kork zwischen die Zähne klemmen; bald aber wird es bei dem älteren genügen, wenn diese passive Dilatation nur zweimal, endlich nur einmal wöchentlich geschieht. Ob es in diesen Fällen nach Verlauf von Jahren möglich sein wird die passive Dilatation ganz zu unterlassen, so dass nur die Bewegung beim Essen genügen würde die Beweglichkeit

zu erhalten, kann B. aus eigener Erfahrung noch nicht bestimmen, er bezweifelt es aber, da jede contrahirte Narbe, wenn sie nicht von Zeit zu Zeit wieder auf das höchste Maass gedehnt wird, selbst nach Decennien das Bestreben hat auf ihre frühere kurze Ausdehnung zurückzukehren. Das merkwürdigste Beispiel hierfür hat B. an einer Strictur der Harnröhre erlebt, welche bei einem Soldaten der Napoleonischen Armee in Spanien durch Quetschung mittelst eines Schusses in das Perinaeum entstanden war. In Montpellier war diese Strictur mühsam durch Dilatation geheilt worden und fast 50 Jahre hindurch hatte der Patient durch allmonatliches Einlegen von Bougies die Strictur weit erhalten. Endlich als alter Mann glaubte er sich dieser Procedur überheben zu können, aber schon wenige Jahre genügten die Strictur zu einer solchen Enge gelangen zu lassen, dass der Perinäalschnitt zur Heilung des Patienten nothwendig war. Auf diese und ähnliche Erfahrungen gestützt, glaubt B., dass auch die Patienten, deren narbige Kieferklemme durch Loslösung der Weichtheile und Dehnung der Granulationen geheilt ist, wohl niemals ganz der passiven Dilatation entrathen können.

Sodann stellt B. folgenden Fall vor. Ein Arbeitsmann hatte im Januar dieses Jahres durch direkte Gewalt eine Fractur des Humerus erlitten, welche, wie man am Callus noch erkennen kann, sehr schräge verlief und von der Mitte des Oberarmes sich bis in das untere Drittel erstreckte. Nach der Fractur war dem Patienten ein Gypsverband angelegt worden, nach dessen Abnahme eine Lähmung der Hand beobachtet wurde. Bei der in der Klinik vorgenommenen Untersuchung zeigte sich eine vollständige Lähmung in der centripetalen und centrifugalen Leitung im ganzen Bereiche des N. radialis vom Ellenbogen abwärts. Die Hand hing, wenn der Unterarm horizontal gehalten wurde, machtlos herab und es konnte weder im Handgelenke noch in den Fingern die geringste Streckung durch die Extensoren vorgenommen werden. Leider konnte der Patient nicht angeben, ob die Lähmung gleich nach der Fractur oder erst während der Heilung

Digitized by Google

derselben entstanden sei, so dass man nicht entscheiden konnte, ob dieselbe von einer Quetschung des Nerven durch die Gewalt oder die Fragmente, oder durch eine Compression des hart um den Knochen sich windenden Nerven, etwa bei der Entstehung des Callus, herzuleiten sei. Etwas über einen Monat wurde versucht durch Anwendung von Inductionsströmen die Leitungsfähigkeit wieder herzustellen, aber ganz vergebens. Da die Hand des Patienten auf diese Weise unbrauchbar geblieben wäre, so beschloss B. den jedenfalls ungefährlichen Versuch zu machen, den Radialis bloszulegen, um, im Falle derselbe durch Callus umgossen wäre, denselben aus der comprimirenden Masse zu befreien. Aus doppeltem Grunde schien es nicht erlaubt die unblutige Trennung des Callus zu versuchen, einmal, weil man nicht sicher wusste, ob derselbe die Ursache der Lähmung war und sodann weil bei dieser Operation möglicherweise eine stärkere Beleidigung des Nerven hätte geschehen können und das beabsichtigte Resultat dann doch nicht erreicht worden wäre. Am unteren Ende des Callus, am oberen Rande des Supinator wurde der Nerv durch einen seinem Verlaufe entsprechenden Schnitt so weit blosgelegt, dass er nur noch von seiner Scheide bedeckt war und dann aufwärts unter den Triceps verfolgt. Hierbei zeigte sich, dass vom Beginne des Callus an aufwärts hart über den Nerven eine Brücke von narbenartigem Bindegewebe und eingewebten Muskelbündeln eng herübergespannt war, welche dadurch entstanden zu sein schien, dass bei der Verschiebung der Fragmente ad longitudinem Fasern des kurzen äusseren Tricepskopfes, welche über dem Nerven lagen und von dem Knochen entsprangen, losgerissen und nachher an die Knochennarbe angelöthet waren. Zwei Zoll hinauf musste diese feste Brücke gespalten werden, bis der Radialis ganz vom Drucke befreit war, was man auch daraus erkennen konnte, dass man im Stande war den Nerven in seiner Scheide am Knochen etwas seitlich zu verschieben. Der Erfolg der Operation war ein augenblicklicher; denn der Patient war gleich nachher im Stande die früher ganz schlaff herabhängende Hand um

Digitized by Google

ungefähr 50° gegen den Unterarm zu erheben. Gegenwärtig, 14 Tage nach der Operation, ist die äussere Wunde vollständig geheilt, der Kranke kann die Hand im Handgelenke selbst etwas über die Horizontale hinaus erheben und die Finger um 45° strecken. Hoffentlich wird es gelingen durch Anwendung der Elektricität die volle Leitungsfähigkeit, in dem länger als vier Monate comprimirt gewesenen Nerven herzustellen. Gegen eine Wiederbildung der engen Brücke durch die Vernarbung glaubt B. dadurch gesichert zu sein, dass man jetzt nicht wie bei der Heilung der Fractur genöthigt ist den Arm still zu halten, sondern durch fleissige Streck- und Beugebewegungen, so wie durch Verschiebungen der Weichtheile am Humerus die losgelösten Tricepsfasern in immer andere Lagenverhältnisse bringen kann *).

Sodann legt B. ein Cystenhygrom aus der Steissgegend vor, welches er vor einem Vierteljahre bei einem sechsmonatlichen Mädchen exstirpirt hat. Das Hygrom war so bedeutend, dass es vom Kreuzbein bis auf die Hälfte der Waden herabhing; es war überall fluctuirend, durchscheinend, von sehr verdünnter Haut bedeckt; nur an seiner Basis liessen sich etwas härtere Stränge durchfühlen. Bis zur Grenze vom Kreuz- und Steissbein konnte man mit dem Finger von obenher unter die Geschwulst eindringen und sich überzeugen, dass das Kreuzbein intact war, so dass die Geschwulst nicht mit dem Inneren des Wirbelsäulenkanales zusammenhing. Ging man mit dem Finger in den weit nach vorn gedrängten Anus, so konnte man einen Fortsatz der Geschwulst zwischen Rectum und Kreuzbein fühlen. Bei der Exstirpation wurde eine grosse Ellipse vom Anus über die Geschwulst nach dem Kreuzbeine gezogen; von dem letzteren und dem Steissbeine liess sich die Cyste leicht abdrängen, dagegen zeigte sich

---

*) Nachträglich sei bemerkt, dass der Patient, nachdem einige Wochen hindurch Electricität angewandt worden, sich nach Hause begeben hatte, da die Besserung sehr bedeutende Fortschritte gemacht hatte. Am 5. September erhielten wir die Nachricht über ihn, dass er seine Hand vollständig wieder gebrauchen könne.

jener in den Beckenausgang hineinreichende Fortsatz mit der hinteren und den seitlichen Mastdarmwänden so innig verwachsen, dass es nicht möglich schien denselben ohne Verletzung des Rectums abzupräpariren. Die Cyste wurde deswegen hier abgeschnitten, so dass ein Stück ihrer Wand ungefähr von $^3/_4$ Quadratzoll Oberfläche zurückgelassen werden musste. Die grosse unter den Hautlappen zurückbleibende Höhle wurde locker mit Charpie ausgefüllt. Ein Paar Tage fieberte das Kind lebhaft; dann aber trat kein bemerkenswerther Umstand bis zur Heilung ein. Das zurückgelassene Stück der Cystenwand bedeckte sich mit Granulationen, welche mit denen der übrigen Wunde verwuchsen und verschmolzen. Vor ein Paar Tagen hat B. das Kind wiedergesehen und es vollkommen wohl gefunden. Das Präparat zeigte zwei voluminöse durch ein Septum getrennte Cysten, an deren Wänden, besonders an der oberen nach der Basis der Geschwulst zu, einige Trabekeln sich befinden, welche als Rudimente von ehemaligen Scheidewänden kleiner Cysten, die zu den grossen zusammengeflossen, zu deuten sind.

Schliesslich macht B. auf die am Niederrheine verhältnissmässig häufig bei secundärer Syphilis vorkommenden Plaques muq. oder breiten Condylome zwischen den Zehen aufmerksam und knüpft daran die Betrachtung, dass diese Hautwucherungen vorzugsweise immer da entstehen, wo eine Reibung der Haut oder Schleimhautfläche stattfindet, während, wo dies nicht der Fall ist, in der Regel ein einfacher Hautknoten entsteht, so dass in derselben Krankheit die Plaques muq. und die Knoten als Aequivalente auftreten. Jede mit secundär-syphilitischen oder auch nur mit blennorrhagischen Condylomata vulvae und ani behaftete Person giebt hierüber den Beweis, indem diejenigen Hautstellen, welche mit keinen ihnen gegenüberliegenden in Berührung kommen, Knoten tragen, während im umgekehrten Falle die Plaques entstehen. Ebenso sehen wir bei secundärer Syphilis an freien Hautstellen Knoten, an Reibungsstellen, z. B. unter Hängebrüsten, Condylome. Dasselbe Verhältniss sehen wir auch bei andern Hautkrankheiten, welche beide Efflo-

rescenzen gleichmässig hervorbringen, z. B. dem Lupus. Nur selten kommen hier condylomenartige Wucherungen auf freier Haut vor, dagegen im Munde, in den Winkeln der Nasenflügel, an der Grenze zwischen zwei Fingern u. s. w. viel häufiger.

Prof. O. Weber bemerkt hierzu, dass auch die Sectionstuberkel stets zuerst an den am meisten ausgesetzten Stellen der Hände, besonders über den Knöcheln der Phalangen, entständen.

Sitzung vom 15. Juli 1863.

Prof. Albers besprach die eben erschienene siebente Ausgabe der Pharmacopoea borussica, nachdem er eine Geschichte der Pharmacopoeen unseres Vaterlandes gegeben hatte. Die neueste Ausgabe hat wesentliche Verbesserungen, wodurch sie sich von der sechsten Ausgabe unterscheidet. Diese sind äusserliche, welche noch eine genauere Bestimmung der einzelnen Präparate in ihrer Bereitung nach Gewichtstheilen bestehen, z. B. das frühere Acetum concentratum heisst jetzt Acid. aceticum dilutum, bereitet aus 12 Theilen Natrum aceticum und 8 Theilen Acid. sulphuricum crudum und enthält zu 100 Theilen 29 Theile krystallisirte Essigsäure, während das Acet. concentratum nur 25 Theile des letzteren enthielt. Eine andere äussere Einrichtung ist die durchgeführte Unterscheidung von Rhizom und Radix, was für den Arzt von keinem besondern Werthe ist, und wohl zu Schwierigkeiten Anlass werden kann, indem eine Wurzel bald als Rhizom, bald als Radix angesehen wird. Im Ganzen ist die Vereinfachung der Präparate zu loben, und besonders die genauere Bestimmung ihrer Aechtheit. In allem diesem ist aber der ärztlichen Praxis nicht diejenige Rücksicht gewidmet, die doch wohl hätte beachtet werden sollen, denn die Pharmacopoe ist doch nur für den Arzt, und nicht für den Apotheker vorhanden, der in dieser Ausgabe einen grösseren Einfluss geübt hat, als ihm hätte zustehen sollen. Es ist doch nicht gleichgültig für den Gebrauch,

Digitized by Google

ob der concentrirte Essig in 100 Theilen 4—5 Theile mehr an Essigsäure enthält oder nicht. Bei den narcotischen Mitteln ist dieses von ganz besonderer Bedeutung. Das Extr. aconit. wurde bisher aus den Blättern bereitet, und jeder Arzt kannte seine Stärke. Nach der neuesten Ausgabe wird es aus der Wurzel bereitet und ist fast doppelt so stark. Wer die bisher gewöhnliche Gabe giebt, ruft narcotische Zufälle unangenehmer Art hervor. Ausserdem ist es ein Ergebniss der ärztlichen Erfahrung, dass es nicht immer auf die stärker wirkenden Mittel, sondern auf das, welches der Veränderung der Thätigkeit in den einzelnen Krankheiten entspricht, ankommt. Pharmaceuten wissen und beachten dieses nicht. Bedauernswerth ist dass unter die weggelassenen Mittel auch das Acid. borussicum gehört, welches gerade in den hiesigen Gegenden von den Aerzten sehr vermisst werden wird. Wer weiss, wie abweichend die einzelnen Blausäuren an Blausäure-Gehalt verschieden sind, die eine die 4—8fache Quantität der anderen enthält, der hat sich gefreut, als nach langem Zögern endlich die verbesserte Scheele'sche Vorschrift nach Chrader in unserer Pharmacopoe officinell ward. Es war in bestimmten Krankheiten der Luftwege und des Gehirns ein schnell und sicher helfendes Präparat. — Jetzt ist wieder alles der Bereitung des Apothekers überlassen und damit die frühere Unsicherheit der Wirkung des Mittels zurückgekehrt, wie sie bestand, als die Blausäure noch nicht officinell war. — Sehr richtig hat die Pharmacopoe das Opium beibehalten, indem dieses für den Arzt ein ganz anderes Mittel ist als das Morphium. Unrichtig ist aber seinen Werth allein nach dem Morphium zu bemessen. Auch wird eine chemische Untersuchung in der von der Pharmacopoe vorgeschriebenen Weise, ob es 9—10 Procent Morphium enthalte, gewiss nicht ausgeführt werden, wenn der Apotheker einen neuen Opiumkuchen in Gebrauch nimmt; jeder Opiumkuchen zeigt einen anderen Procentgehalt an Morphium. Der Arzt kann sich nur überzeugen, ob er ein wirksames Opium hat oder nicht, durch die Anwendung des von Albers aufgefundenen und empfohlenen organischen Reagens, an

Digitized by Google

dem Frosch, und die bestimmten Veränderungen, welche das Opium in ihm hervorruft.

Unter den neu aufgenommenen Präparaten findet man sonderbarer Weise das Caffein, welches in den Nervenleiden, in denen es empfohlen ist, Kopfneuralgien, so wenig leistet. — Andere Präparate, wie das Glycerinum amylaceum, als Unguentum Glycerini sind sehr zweckmässig eingefügt, weil sie sehr brauchbar sind, man hätte auch noch das Glycerinum senapisalum hinzufügen können, als ein vortreffliches schnell wirkendes, den Senfteich ersezzendes Mittel.

Dr. Hertz giebt aus der Zeitung The daily news 5. Sept. 1862 Auskunft über das eigenthümliche Verfahren des englischen Stabsarztes Dr. Kennie gegen die Pockenkrankheit.

Es besteht dieses hauptsächlich in Einreibungen von Brechweinsteinsalbe mit einem Zusatze von einem Theil Crotonöl auf acht Theile Brechweinstein, am besten applicirt auf die Sternalgegend bis zum Durchbruche von reichlichen Pusteln.

Dieses Verfahren habe nicht sowohl eine wahrhaft abortive Kraft, indem es das Fieber breche, den Ausschlag abschneide und eine rasche Reconvalescenz herbeiführe; sondern es vermindere auch später, bei bereits erschienenen Flecken und Pusteln angewandt, die Gewalt der Krankheit in jeder Hinsicht, und schütze vor Complicationen und Nachkrankheiten. Je früher die Einreibungen stattfänden, je besser sei der Verlauf der Krankheit; der künstliche Ausschlag erscheine rasch, gleichsam befördert durch den keimenden Pockenausschlag. Die Proben von dem Erfolge in den angegebenen Beziehungen wurden gemacht: im Winter von 1860—61 zu Tientsin, wo in der dortigen Garnison die Pocken endemisch waren. Das 31. Regiment allein blieb davon verschont, weil Dr. Kennie in allen Fällen von Fiebererscheinungen, die den Ausschlag befürchten liessen, frühzeitig und kräftig die Pustelsalbe einrieb; ferner im März 1861 zu Pekin bei verschiedenen, zur englischen Gesandtschaft gehörigen Personen und deren Dienstpersonal (12 an Zahl) in allen

Digitized by Google

Stadien der Krankheit; und dann auch im Spätherbste 1861 wieder zu Tientsin durch Dr. Lambry vom 97. Regimente in acht Fällen. Ein Kranker von diesen acht sei gestorben, indem die Lungen stark erkrankten, und die Salbe keine rechte äussere Wirkung gethan habe.

Neben diesen Thatsachen entwickelt Dr. Kennie auch eine pathogenetische Theorie der Krankheit, die er auf besondere elektrische Zustände der Luft während der Epidemie und individuelle Empfänglichkeit gewisser Personen hierfür zurückführt; er calculirt ferner, dass, wie die Pustelsalbe in epidemischen Ausschlagskrankheiten wirksam sei, dieselbe auch in allen anderen Fiebern von epidemischem Charakter müsse wirksam und nützlich befunden werden; sie schaffe die materies peccans aus dem Blute auf die äussere Haut; und der künstlich hervorgebrachte Ausschlag werde um so intensiver sein, je mehr disponibler Krankheitsstoff sich in dem Blute vorfinde.

Dr. Hertz hat die Erfahrung gemacht, dass, wenn bei einem Kranken auf den Kopf oder in den Nacken applicirte Pustelsalbe einmal kräftig gewirkt hat, es zum zweiten Male nicht gelingt, nahe bei den früheren Narben einen, das Corium durchbrechenden Ausschlag zu erzeugen; er weiss nicht, ob dieses an entfernt liegenden Stellen gelingen würde.

Prof. Busch macht auf eine besondere Schwierigkeit aufmerksam, welche er vor Kurzem bei der Unterbindung einer Subclavia über dem Schlüsselbeine erfahren hat, und welche er in zwei früheren Operationsfällen, bei denen das Operationsfeld im normalen Zustande sich befand, nicht angetroffen hat. Bekanntlich ist für die Auffindung der Arterie das ihr dicht benachbarte Tuberculum der ersten Rippe und der Rand des zu diesem herabsteigenden M. scalenus besonders wichtig. Man fühlt dies Tuberculum sehr deutlich, nachdem man die Haut, das Platysma und das oberflächliche Blatt der Fascia colli in der Regis supraclavicularis gespalten hat, und findet dann gleich nach aussen von ihm die Arterie. In dem betreffenden Falle war jedoch das tiefe Blatt der Fascia colli durch ein Carcinom, welches von der Brustdrüse in

Digitized by Google

die Achseldrüsen und von diesen bis zum Schlüsselbeine selbst gewuchert war, so fest und straff angespannt, dass man weder die Stränge des Plexus brachialis noch die erste Rippe, geschweige denn ihr Tuberculum deutlich fühlen konnte. Die Unterbindung musste deswegen gemacht werden, ohne diese trefflichen Wegweiser von vornherein benutzen zu können. Das tiefe Blatt der Fascia wurde daher zunächst an einer Stelle gespalten, welche etwas höher und mehr nach aussen lag als die wahrscheinliche Unterbindungsgegend und man legte dadurch einen Stamm aus dem Plexus brachialis bloss. Sobald aber die straff gespannte Fascia gespalten war, schwanden alle Schierigkeiten; denn nun war es möglich das Höckerchen der ersten Rippe und dicht neben ihm die Arterie zu fühlen.

Sodann theilt B. einen Fall von complicirter Luxation des Ellenbogens nach hinten mit, bei welchem es möglich war dem Patienten den Arm durch Resection des Gelenkes zu erhalten. Namhafte Chirurgen empfehlen bei dieser Verletzung sogleich die Amputation zu machen, indem der durch die Hautwunde hervorgetretene Proc. cubitalis den Medianus und die Arterie nothwendigerweise zerreissen oder wenigstens so stark quetschen müsse, dass Gangrän des Gliedes folgen müsse. Auch in unserem Falle, welcher einen zwölfjährigen Knaben betraf, fehlte die Pulsation der Art. radialis und das Gefühl im Bereiche des N. medianus gänzlich. Bei der Jugend des Patienten wurde jedoch der Versuch gemacht den Arm zu erhalten. Von der in der Plica cubiti gelegenen horinzontalen Wunde aus wurde zunächst die Haut und das Bindegewebe der Längsseite des Vorderarms bis zur Mitte desselben herab gangränös und ausserdem stellte sich eine Gelenkentzündung ein, welche durch ihre Heftigkeit die Resection 14 Tage nach der Verletzung vorzunehmen zwang. Zehn Wochen nach der Verletzung war merkwürdiger Weise die Pulsation der Radialis noch nicht durch den Collateralkreislauf hergestellt, das Gefühl in den Fingern war hingegen, wenn auch noch dumpf, doch vorhanden, so dass der Nerv wahrscheinlich nur

Digitized by Google

stark gequetscht worden war. Die Bewegung im Ellenbogen war nur im beschränkten Maasse möglich, da die starke Narbenschrumpfung der Granulationen, welche auf der gangränösen Stelle aufgeschossen waren, dieselbe sehr hinderte. Durch passive Dehnung der Narbe wird die Bewegung hoffentlich noch freier werden.

Schliesslich legt B. Photographieen von einer enormen angeborenen Missbildung oder Neubildung des Fusses vor, von welcher er nur eine Beschreibung durch Ideler kennt. Letzterer nennt sie wegen der am meisten in die Augen fallenden kolossalen Fettentwickelung Lipoma congenitum. Da jedoch die geschwulstähnliche Bildung des Fusses nicht nur von der Hypertrophie des Panniculus adiposus, sondern auch von einer hypertrophischen Beschaffenheit der Skeletes und anderer Gewebe abhängt, so musste diese Erkrankung besser als allgemeine Hypertrophie aufgefasst werden. B. behielt sich weitere Mittheilung nach genauerer Untersuchung vor.

Sitzung vom 18. November 1863.

Prof. Busch stellt zunächst zwei Patienten vor, welche sich gerade heute in der Klinik wieder eingefunden hatten, um an ihnen zu zeigen, dass die Fracturen der unteren Epiphyse des Radius ohne jede Dislocation heilen, wenn der Verband in der Weise angelegt wird, welche in der Sitzung vom 13. Jan. d. J. auseinandergesetzt wurde, nämlich bei gebeugter Hand. Dem einen Patienten ist erst heute Morgen, drei Wochen nach geschehener Verletzung, der Verband abgenommen worden, die andere Fractur ist fünf Wochen alt. So wie bei diesen Patienten die Radiusfractur ohne jede Prominenz in der Vola antibrachii geheilt ist, so ist es auch bei den andern nach demselben Principe Behandelten geschehen. So hat B. vor Kurzem die Anfrage eines Militairarztes erhalten, worin derselbe sich erkundigte, ob ein Recrut wirklich vor drei Monaten den Radius gebrochen, da er durchaus keine Formveränderung an dem Arme entdecken

Digitized by Google

könne. — Sodann bespricht B. kurz die Fracturen des Carpus und Metacarpus nach den in der Klinik gemachten Beobachtungen. Was die ersteren betrifft, so wird gewöhnlich, abgesehen von den durch directe Gewalt wie Schuss- oder Maschinengewalten hervorgebrachten complicirten Splitterbrüchen, zugegeben, dass sie ausserordentlich selten sind. Malgaigne z. B. hat nur drei zufällig bei Obductionen gefundene Fälle angeführt. B. glaubt hingegen, dass, wenn diese Fracturen auch selten sind, sie doch häufiger vorkommen als gewöhnlich angegeben wird und dass sie wegen der nicht sehr auffallenden Symptome gewöhnlich verkannt und für Contusionen des Handgelenkes gehalten werden. B. hat im Ganzen drei Fälle beobachtet, welche alle durch einen Fall auf den Rücken der Hand entstanden waren. Die Patienten empfinden Schmerz bei Bewegungen der Hand, eine nicht beträchtliche Schwellung entsteht auf dem Handrücken genau in der Gegend der Handwurzel. Wenn man sich nun überzeugt hat, dass die Vorderarmknochen intact sind, und wenn man durch die Betastung den bei der Berührung ganz besonders schmerzhaften Punkt der Handwurzel entdeckt hat, so umfasse man mit den Fingern der einen Hand den Carpus auf der Radialseite dieses Punktes, mit denen der anderen auf der Ulnarseite und mache mit beiden entgegengesetzte Bewegungen nach der Dorsal- und Volarseite. Trotz der kleinen Ausdehnung, in welcher diese Bewegung nur möglich ist, fühlt man deutliche Crepitation, da die getrennten spongiösen Knochenflächen sich berühren und nicht dislocirt sind. Würde die Crepitation zufällig einmal nicht gehört, so hätte man gar keinen sicheren Anhaltspunkt für die Diagnose. Da gar keine Dislocation vorhanden ist, so genügt ein einfacher Gypsverband, welcher das Handgelenk während drei Wochen immobilisirt, für die Behandlung. Die anfangs nach der Abnahme des Verbandes etwas behinderten Bewegungen werden bald vollkommen frei. — Von den uncomplicirten Fracturen des Metacarpus wird gewöhnlich angegeben, dass sie durch directe Gewalt am häufigsten am fünften Knochen vorkommen, und hier hat sie B. zwei Mal

Digitized by Google

durch ein starkes Aufschlagen mit der Ulnarseite der Hand entstehen sehen. Durch indirecte Gewalt bricht hingegen am häufigsten der Mittelfinger, und zwar war in allen in der Bonner Klinik beobachteten Fällen die Ursache ein Fall auf die Spitzen der Finger, wodurch diese in Hyperextension gebracht wurden. Andere Chirurgen haben diese Verletzung auch durch einen Fall auf die Knöchel der geschlossenen Hand entstehen sehen. Es wird angegeben, dass die Bruchstelle sich am häufigsten in der Mitte des Knochens befinde, B. hat sie stets in der Nähe des Capitulums beobachtet. Dislocation ist entweder gar nicht oder nur in sehr geringer Weise vorhanden, so dass der verletzte Finger höchstens eine minimale Verkürzung im Vergleiche zu dem der gesunden Seite erlitten hat. Bardeleben erwähnt, dass die Dislocation nur ad directionem bestehe, und zwar in der Weise, dass das untere Bruchstück mit seinem unteren Ende gegen die Vola manus gerichtet sei, wodurch die Bruchstelle gegen die Dorsalseite hervorgedrängt würde. Dass diese Dislocation vorkommen könne, beweist ein von Malgaigne abgebildetes Präparat; in unseren Beobachtungen fand jedoch bei Fractur durch indirecte Gewalt, wenn überhaupt Dislocation vorhanden war, grade das Umgekehrte statt, d. h. die Fragmente bildeten einen nach der Dorsalseite zu offenen Winkel. Wahrscheinlich beruht die Verschiedenheit in der Art der Dislocation bei Bardeleben's und B's. Beobachtungen in der verschiedenen Art der Gewalteinwirkung, welche die Fractur hervorbringen kann. Ein Fall auf die Knöchel der Metacarpus sucht diese in einen nach der Vola zu offenen Winkel zu biegen, während das Umgekehrte bei einem Falle auf den Spitzen der Finger geschieht. Aber auch, wenn keine Dislocation vorhanden ist, lässt sich dieser Winkel leicht erzeugen und ist das genaueste Kriterium für die Fractur. Durch Beugung des Fingers bestimmt man zuerst genau die Lage des Gelenkes, setzt dann den Daumen oberhalb desselben auf die Rückseite des Gelenkes und stellt den Finger in Hyperextension. Hierbei sieht man, dass man einen Winkel im Verlaufe des Metacarpus hervorbringen kann, während

Digitized by Google

gleichzeitig die Fragmente auf der Beugeseite prominiren. Beugt man hingegen die erste Phalanx stark gegen den Metacarpus, so schwindet jede Dislocation, auch wenn sie ursprünglich vorhanden war. Aus diesem Grunde hat B. für die Behandlung das alte Cooper'sche Mittel für besser befunden als alle Schienen, welche wegen der Vorsprünge der Gelenkenden doch nicht genau anliegen. Man legt ein Wattepolster in die Hohlhand, beugt darüber den 4. Finger und befestigt das Ganze mit einer Gypsbinde. — Schliesslich theilt B. eine neue Beobachtung von Schenkelluxation mit, in welcher das von ihm für die Reposition aufgestellte Princip, den Kapselriss in der möglichst grossen Weite zum Klaffen zu bringen, sich sehr gut bewährt hat. Für diejenigen Fälle von Luxation auf das Schambein, in welchen sich der Kopf in der Nähe der Spina inferior ossis ilium befindet, hatte B. nach seinen Leichenexperimenten schliessen zu müssen geglaubt, dass die Reduction ebenso leicht in der spitzwinkeligen Beugung als in der von ihm vorgeschlagenen Stellung in Abduction, Auswärtsrollung und Hyperextension auszuführen sei. Während der Ferien wurde ein Patient mit dieser Luxation in die Klinik gebracht, an welchem ausserhalb der Anstalt schon mehrfache Repositionsversuche gemacht waren. Herr Dr. Schmidt versuchte mehremals die Reposition in spitzwinkeliger Beugung, aber nie gelang es den Kopf in die Pfanne zu führen, sondern stets nahm der letztere wieder seine alte Stellung ein. Bei diesen Versuchen wird deutlich Crepitation gehört. Jetzt wurde die Reposition in der von B. vorgeschlagenen Stellung versucht und die Luxation mit grosser Leichtigkeit eingerichtet. Nach geschehener Reposition liess sich auch das Hinderniss erkennen, welches sich bei der anderen Methode der Einrichtung widersetzt hatte. Der obere und vordere Rand der Pfanne war abgebrochen und liess sich unter der Haut verschieben. Bei der Stellung in spitzwinkeliger Beugung drängte der Kopf das Fragment stets vor sich her nach der Pfanne zu und verlegte sich dadurch den Weg in die letztere. Sobald aber der Schenkel in Abduction, Auswärtsrollung und Hyperextension gestellt

Digitized by Google

wurde, wurde der Kopf über das Fragment hinübergehoben, so dass er bei nachfolgender Einwärtsrollung in die Pfanne gleiten konnte ohne das Fragment zu berühren. Das abgebrochene Pfannenstück heilte mit so bedeutendem Callus an, dass B. anfangs für die Bewegung des Schenkels besorgt war; dieselbe ist jedoch frei geblieben. Nach dieser Beobachtung muss B. seine früher ausgesprochene Ansicht, dass bei der Schenkelluxation neben der Spina ant. infer. genannte beide Methoden gleich anwendbar seien, dahin modificiren, dass bei Complication mit Bruch des Pfannenrandes die Methode, bei welcher der Schenkel in Abduction, Auswärtsrollung und Hyperextension gestellt wird, den Vorzug verdient; dass sie also für alle Fälle passt, während die spitzwinkelige Beugung nur in complicirten Fällen leicht zum Ziele führt.

Prof. C. O. Weber referirt über eine Reihe von Experimenten, welche er im verflossenen Sommer zur Erledigung einiger noch offenen Fragen in der Lehre von der Pyämie angestellt hatte. Nach den zahlreichen Versuchen von Virchow und Panum, deren Ergebnisse kurz mitgetheilt wurden, blieb namentlich noch zu beantworten, ob die sg. metastatischen Abszesse oder richtiger die hämorrhagischen Infarcte und die denselben folgenden Abszess-ähnlichen Metamorphosen ausschliesslich durch Embolie in der Zersetzung begriffener Gerinsel entstehen, oder ob auch bloss putride Flüssigkeiten solche erregen können. Die erste Versuchsreihe, welche mit verschiedenen, theils fauligen theils frischen Embolis, die in die Venen der Thiere eingebracht wurden, angestellt ward, bestätigte die Ergebnisse der früheren Experimentatoren vollständig. Mit fast mathematischer Sicherheit entstehen durch faulige Emboli Infarcte in den verschiedensten Organen. Specifische Emboli z. B. Krebsmassen, ergaben gleichfalls nur einfache (bis jetzt) nicht specifische Infarcte; doch sind diese letzteren Versuche nicht als ausreichend zu betrachten, indem die Materialien nicht absolut frisch, die zelligen Elemente also möglicherweise beim Einbringen schon nicht mehr lebensfähig oder ihre Säfte nicht mehr specifisch infectiös waren.

Digitized by Google

Eine zweite Reihe von Versuchen (9), welche mit mehr oder minder putridem durch Leinwand durchfiltrirtem Eiter gemacht wurden, ergaben auffallend genug in $^4/_5$ der Fälle deutliche zum Theil sehr verbreitete Abscessbildung; sie schienen also zu Gunsten der Annahme zu entscheiden, dass in der That putride Flüssigkeiten als solche Infarctbildung veranlassen könnten. Die genauere Untersuchung der einzelnen metastatischen Heerde ergab aber, dass es sich auch hier stets um Embolien handelte, indem kleine flockige, durch die Maschen der Leinwand durchgegangene Gerinnsel im Eiter die feinsten Arterien im Centrum der Infarcte verstopften, während die aus denselben ableitenden Venen stets mehr oder weniger weithin sich erstreckende secundäre Gerinnsel enthielten, die also autochthon nach der Unterbrechung des zuführenden Blutstromes entstanden waren.

Somit wurde eine dritte Reihe von Versuchen (9) angestellt, bei welchen der faule Eiter noch sorgfältiger, und zwar durch Papier filtrirt wurde. Bei diesen Versuchen erhielt Weber niemals wahre Infarcte, nur die bekannten Folgen der Septicämie: Ecchymosen und Hyperämien in den verschiedensten Organen, besonders in den Lungen, der Leber, und am ausgebreitetsten im Darmkanale hier mit cholera-ähnlichen Exsudationen.

Demnach dürfte also die Entstehung von Infarcten stets auf Embolieen zurückgeführt werden müssen — falls nicht bei weiterer Fortsetzung der Experimente ein anderes Resultat gelegentlich sich herausstellte. Weitere Versuche über die deletären vorzugsweise wirksamen Substanzen bei der Septicämie wie solche mit Injection von Schwefelwasserstoff, Schwefelammonium u. s. w. sind noch nicht zu Ende geführt, so dass später über dieselben berichtet werden soll.

Bei den vorstehend erwähnten Versuchen hat sich eine grosse Verschiedenheit in der Empfänglichkeit verschiedener Thiere ergeben, wonach Kaninchen ausserordentlich geneigt sind zu deletären Metastasen, ebenso wie zu septicämischer rasch tödtlicher Infection; Ziegen

Digitized

und Hunde dagegen sehr viel weniger; Katzen stehen in der Mitte. Am leichtesten überwinden Hunde die septicämische Infection ihres Blutes. Weber sah grössere Hunde nach Einspritzung von 6 ℥ wohl filtrirten putriden Eiters genesen, von welchem 1/2 ℥ genügt hatte, um ein Kaninchen sofort zu tödten. Ebenso fanden sich bei Hunden und Ziegen sehr viel häufiger wieder verheilte, d. h. durch Schrumpfung und Bindegewebsentwicklung vernarbte Infarcte, die bei Katzen nur selten, bei Hunden gar nicht vorkamen.

Für die Frage, ob die Gerinnsel in den Venen, namentlich der Leber, gelegentlich durch rückläufige Strömung Obturationen und diesen folgende Infarcte erregen könnten, wie sie durch das häufige Vorkommen von Gerinnungen in den Venen bei scheinbarer Abwesenheit von Gerinnseln in den Arterien in menschlichen Leichen angeregt worden ist, waren mehrere Experimente völlig entscheidend, indem sich schon noch 2 Mal 24 Stunden wohl entwickelte und bereits mit Eiterbildung und Zerfall verbundene Infarcte gleichen Alters sowohl in den Lungen als in der Leber, dem Herzen, den Nieren, der Milz, und ebenso ausgedehnte Vereiterung der Bulbi fanden und die Venengerinnsel deutlich als bloss secundären Ursprungs erkennbar waren. Offenbar können demnach Emboli die Lungen passiren und dennoch in andern Organen stecken bleiben, da die Einspritzungen stets von den Venen — meistens der Cruralvene aus gemacht wurden. Aehnliche entscheidende Befunde kommen auch bei Menschen vor. Unerklärt bleiben vor der Hand noch die ausgedehnten pyämischen Entzündungen der serösen Häute, sowie der Gelenke, doch muss man sich der grossen Neigung dieser Organe zur Fortpflanzung einmal an einer Stelle entstandener Entzündungen über grössere Flächen erinnern, welche die Entstehung durch embolische Capillar-Thrombose auch hier möglich macht, und für welche die pyämischen Entzündungen des Bulbus ein lehrreiches Analogon bieten.

Endlich erwähnte Weber noch einer Versuchsreihe mit der Einimpfung theils von Eiter, theils von Krebs-

Digitized by Google

massen, bei der sich ergab, dass Kaninchen durch Einimpfung putriden Eiters sehr ausgedehnte Phlegmonen und in Folge derselben auch sog. pyämische Erkrankungen bekommen können. Ein neues Experiment mit Cancroideinimpfung bei einer Katze ergab Weber wie schon in einem früheren Falle zum zweiten Male das Resultat, dass sich aus der inficirten Stelle ein ganz analoges bösartiges Gewächs erhob. Andere Experimente dieser Art blieben resultatlos.

Derselbe Vortragende legte eine Anzahl von Präparaten eines an secundärer Syphilis gestorbenen Mädchens vor und besprach dabei die neueren Ergebnisse der Untersuchung syphilitischer Geschwülste. Die Person war wiederholt wegen secundärer Syphilis in der Bonner Klinik behandelt worden, zuletzt wegen syphilitischer Geschwüre des Schädels. Gebessert entlassen und eine Zeitlang wegen wiederholten Blutspuckens als Phtisica ambulatorisch behandelt, war sie als solche in das katholische Hospital aufgenommen worden und schon wenige Tage nach ihrer Aufnahme an einem Blutsturze und einer Lungenapoplexie gestorben. Die Section zeigte ausgedehnte und sehr charakteristische syphilitische Veränderungen der Schädelknochen, die theils unter unversehrter, theils unter vernarbter Haut lagen, und bei der gummösen Bindegewebswucherung mit Porosität des Knochens im Centrum einen hyperostotischen Wall an der Peripherie wahrnehmen liessen. Die Leber zeigte ausser diffusen zum Theil narbenähnlichen zum Theil frischeren Bindegewebswucherungen ihrer Oberfläche an der unteren Fläche des rechten Lappens dicht neben dem ductus cysticus einen hühnereigrossen höckerigen derben einem Markschwamme sehr ähnlichen Knoten, in dessen Umgebung das Lebergewebe erweiterte Gefässe zeigte und daher dunkelroth und gleichsam cavernös erschien, während der Knoten selbst auf seiner Schnittfläche gegen die saftreichere weichere und von feinen Gefässchen durchzogene Peripherie hin bläulich, einem derben Sarkom ähnlich, in der Mitte dagegen mehr knorpelähnlich, ganz im Innern derb und käsig trocken war. Die mikroscopische Untersuchung dieses Gumma ergab die

Digitized by Google

grösste Uebereinstimmung mit Granulationsgewebe, in verschiedenen Stadien der Entwicklung und mit käsiger Metamorphose im Inneren; theils runde theils ovale, theils pyoide oder mehr jungen Bindegewebszellen gleichende von wenig Protoplasma umgebene Zellen, und reiche Gefässentwicklung in den jüngeren Theilen der Geschwulst.

Ausser den unter dem Namen der Perimetritis scortorum bekannten Verdickung des Peritonealüberzugs des Uterus und des Ovarium mit Anlöthung des ersteren an der linken Seite des Beckens und endometritischen Geschwüren, war am Erwähnenswerthesten der Befund der Lungen. Beide Lungen, durchaus frei von Tuberkeln, waren auf das Dichteste von kleinen bis bohnengrossen jedoch weichen und frischen Blutaustritten durchsetzt; vollkommen von frisch ergossenem Blute infiltrirt und daher sehr voluminös waren der mittlere und untere Lappen der rechten Lunge. Auch die Bronchieen beider Lungen waren mit Blut erfüllt. Als Ursache dieser Blutergüsse ergab sich eine sehr bedeutende Stenose des unteren Astes der rechten Pulmonalarterie, welche sich über einen Zoll weit erstreckte und innerhalb welcher verengerten Stelle eine $^3/_4$ Zoll lange und $2^1/_2$ Linien dicke ovale Neubildung in Form eines bohnengrossen Knotens in das Lumen des Gefässes hineinragte, so dass von demselben nur ein spaltähnlicher Raum frei blieb. Dieser Knoten, von der unversehrten intima bedeckt, war aus der Media hervorgegangen, erschien auf der Schnittfläche gallertig weich, von der Consistenz eines Myxoms und zeigte dieselbe Textur wie die peripherischen Theile des grossen Knotens der Leber, indem er ganz einem jungen Granulationsgewebe glich. Die neugebildeten Zellen waren aus Hyperplasie der bindegewebigen Elemente der Media hervorgegangen. Ausserdem erschien die letztere noch auf eine weite Strecke in die Lungen hinein verdickt, sodass das Lumen des Gefässes weithin noch erheblich verengert war, während die übrigen Aeste der Lungenarterie keine Abweichung zeigten. Dass auf diese Weise der Druck in diesen übrigen Aesten der Lungenarterie in hohem Grade gesteigert werden musste, wenn nahezu

Digitized by Google

$^1/_4$ der gesammten Blutmenge des kleinen Kreislaufs von seiner normalen Bahn abgeschnitten wurde, ist leicht zu ermessen. Es ist dies wohl der erste bekannt gewordene Fall von syphilitischer Neubildung der Arterienhäute. Er ist um so interessanter weil er durch die begleitenden Symptome, namentlich das wiederholte Blutspucken die Annahme einer Tuberkulose bedingt hatte und es wäre nicht unmöglich, dass häufiger, wo man während des Lebens Tuberkulose vermuthete und dieselbe bei syphilitischem Marasmus voraussetzen zu dürfen glaubte, ähnliche Zustände die Ursache der Symptome des Bluthustens der Kurzathmigkeit u. s. w. bedingten.

Weder Virchow in seiner fundamentalen und classischen Arbeit über die Natur der constitutionell-syphilitischen Symptome (1859) noch Wagner (über das Syphilom in dessen Archiv. Bd. IV.) erwähnen ähnlicher Befunde. Es dürfte also wohl angemessen sein, auf die Arterien bei der Syphilis sein Augenmerk zu richten.

Zum Schlusse besprach Weber die von Wagner aufgestellten Behauptungen von der Specificität der syphilitischen Geschwülste; wenn Wagner eingestehen müsse, dass es keine morphologischen und chemischen Eigenthümlichkeiten in den Zellen dieser Geschwülste gebe, und wenn derselbe im Widerspruche mit seiner eigenen Darstellung dennoch darauf bestehe, dass solche bestehen müssten, weil sie einer specifischen Krankheit ihren Ursprung verdankten, so sei dies ein Trugschluss; ausserdem bemühe sich Wagner vergeblich die vollkommene Analogie der syphilitischen Geschwülste mit dem Granulationsgewebe, welche Virchow zuerst dargethan, zu bekämpfen. Wagner weise zwar die Zumuthung, als wolle er die alte Specifitätslehre wieder hervorsuchen, weit von sich, nichts desto weniger sei er in dieselbe offenbar verfallen. Eine unbefangene Auffassung zeige, dass die syphilitischen Geschwülste gewissen Formen des Sarcoms am nächsten ständen, dass sie aber eine grosse Mannigfaltigkeit der Erscheinung darbieten, und dass man zwar der Verständigung wegen den Namen Syphilom beibehalten könne, damit aber nicht glauben dürfe, eine Geschwulstform auf-

Digitized by Google

gestellt zu haben, welche sich ganz specifischer Eigenschaften, an denen man sie sofort erkennen kann, erfreue.

Prof. Schulze berichtet auf den Wunsch der Versammlung über die neuesten Forschungen in Betreff der feinen Anatomie der Nieren. Nach kurzer Darstellung der bisher herrschenden Ansichten, welche auf der Communication der Bowmanschen Kapseln, vermittelst der gewundenen mit den gestreckten Harnkanälchen beruhen, wird Henle's neue Behauptung vorgetragen, dass die gewundenen und die in die Papillen mündenden gestreckten Kanälchen nicht mit einander anastomosiren, vielmehr beide Arten getrennte Röhrensysteme bilden, woraus eine vollständige Unklarheit über den Weg entspränge, welchen die Harnsecretion aus den Kapseln bis zu den Mündungen der gestreckten Kanälchen in den Papillen nähme. Der Vortragende theilt jedoch schliesslich die neuesten Untersuchungen Colberg's und Ludwigs mit, welche, beruhend auf Injection der Harnkanälchen von den Papillen aus, aufs schlagendste die Communication beider Arten von Kanälchen darthun und somit Henle's Ansicht entgegen, die bisherige Anschauung vom Wege der Harnsecretion wiederum bestätigen. — Er verspricht spätere Mittheilung eigener jetzt im Gange befindlicher Untersuchungen.

Physikalische Section.

Sitzung vom 9. November 1863.

Prof. Schacht sprach über das Inulin, einen in den Wurzeln der Compositen, z. B. in den Inula-, Dahlia- und Helianthus-Arten vorkommenden Stoff, welcher hier das Stärkemehl vertritt. Die bisherigen Angaben über diesen Körper widersprechen einander, indem nach Meyen das Inulin im Zellsaft gelöst vorkommen, dagegen beim Gefrieren der Dahlia-Knollen in Kugelform, den Stärkemehl-Körnern ähnlich, auftreten soll, nach Schleiden dagegen

Digitized by Google

im Zellsaft in Körnerform enthalten ist, aber von gleicher lichtbrechender Kraft als das Wasser, sich dem Auge entzieht. Nach Hartig wird es durch Jodglycerin in Körnerform sichtbar. — Das Inulin ist in der That im Zellsaft gelöst enthalten. Die mikroscopischen Präparate aus frischen Dahlia-Knollen zeigen einen dickflüssigen, klaren Zellsaft; fügt man dagegen demselben wasserentziehende Mittel hinzu, so scheidet sich das Inulin in fester Form aus, und ist nach dem Grade der Einwirkung die Grösse und das Verhalten der Inulin-Körner verschieden. Bei rascher Wasserentziehung durch starken Weingeist schlägt es sich fast augenblicklich in zahllosen kleinen unregelmässigen Körnern in den Zellen nieder, denjenigen ähnlich, die sich nach längerem Stehen aus dem durch Auspressen gewonnenen Safte der Dahlia absitzen. Bei langsamer Wasserentziehung dagegen, am besten durch mässig verdünntes Glycerin, bilden sich allmählig grössere Kugeln, welche den Stärkemehl-Körnern täuschend ähnlich sehen und auch im optischen Verhalten denselben entsprechen, nämlich unter dem Polarisations-Mikroscop auf schwarzem Felde ein regelmässiges Kreuz und bei eingeschalteter Gypsplatte eine positive Farbenstellung zeigen. Die Grösse dieser Inulin-Körner kann in den Zellen desselben mikroscopischen Präparates verschieden ausfallen. Neben mit zahllosen kleinen Körnern erfüllten Zellen finden sich andere mit wenigeren, aber viel grösseren Körnern, und neben diesen solche, die nur ein einziges, dann sehr grosses Korn enthalten. Die grösseren Körner sind häufig von unregelmässiger Gestalt, z. B. nur einseitig als Halbkugeln ausgebildet, oder durch gegenseitigen Druck und anderweitige Raumbeschränkung in ihrer kugeligen Ausbildung behindert worden. Dieselben verdanken ihr Entstehen, wie es scheint einer allmähligen Zusammenziehung, einem Verdichtungs-Process, und sind dem entsprechend im Innern weniger verdichtet, wasserreicher als in der Peripherie. Man findet sogar hin und wieder Inulin-Kugeln, die im Innern hohl zu sein scheinen. Auch zerreissen die grösseren Körner vom Centrum aus strahlenartig, und zwar besonders, wenn sie aus einer dichteren

Digitized by Google

Flüssigkeit, dem Glycerin, in eine dünnere, Wasser, übertragen werden. Die Inulin-Kugeln werden durch Jodlösung nicht gefärbt, sie sind in Alkohol und Aether unlöslich, in kaltem Wasser schwer, in kochendem leicht löslich, werden von Säuren und Alkalien gelöst und von Kupferoxyd-Ammoniak in eigenthümlicher Weise angegriffen. Bei den strahlenartig vom Centrum aus gerissenen Inulin-Kugeln bewirkt das genannte Reagens vom Rande aus ein allmähliges Verschwinden der krystallinischen Splitter und es bleibt ein sehr durchsichtiger, farbloser Körper von der Gestalt der ehemaligen Inulin-Kugel zurück, welche von einer doppelt contourirten Membran begrenzt ist und im Innern noch die Spuren der Risse erkennen lässt, auf dem dunklen Felde des Polarisations-Mikroskopes dagegen beinahe verschwindet. Die nicht zerrissenen Körner werden durch das Kupferoxyd-Ammoniak wie mit zahlreichen Poren durchlöchert und hinterlassen zuletzt einen ähnlichen, sehr durchsichtigen, von einer Membran begrenzten farblosen Körper. Es scheint demnach, als ob die Inulin-Kugeln aus zwei, in ihrem Verhalten nicht absolut gleichen Stoffen zusammengesetzt wären, indem das Kupferoxyd-Ammoniak nur einen Stoff entfernt, den andern aber ungelöst zurücklässt, was an das Stärkemehlkorn erinnert, dessen Granulose (Stärkestoff) durch Speichel ausgezogen wird, während ein Skelett in der Gestalt der ehemaligen Stärkemehl-Körner, aus Cellulose (Pflanzenzellstoff) bestehend, zurückbleibt. — In den Zellen der getrockneten officinellen Wurzeln der Compositen findet sich das Inulin als durchsichtige, spröde, mit geraden Flächen zersplitternde Masse, welche durch wässerige Jodlösung nicht höher gelb als diese Flüssigkeit selbst gefärbt wird.

Derselbe Redner legte darauf des jüngeren Hooker interessante Abhandlung über die erst kürzlich durch Dr. Welwitsch in Central-Africa entdeckte W e l w i t s c h i a m i r a b i l i s vor, eine Pflanze, die ihren Stamm nicht verlängern und ausser ihren beiden Samenlappen, welche für die ganze vieljährige Lebensdauer des Gewächses verbleiben und eine bedeutende Grösse erreichen, keine

Digitized by Google

eigentlichen Blätter bilden kann. Der nur wenige Zoll über den Boden hervortretende Stamm kann einen Umfang von 12 Fuss und seine Samenlappen können eine Länge von 7 Fuss gewinnen. Die Blüthenstände treten alljährlich im Umkreise des Stammes über den Samenlappen hervor und zeugen für die nahe Verwandtschaft der merkwürdigen Pflanze mit den Gnetaceen, indem die weibliche Blüthe, von den Grössenverhältnissen abgesehen, derjenigen von Ephedra durchaus ähnlich ist. Die Gnetaceen aber gehören zu der Abtheilung der Gymnospermen, wohin auch die Nadelhölzer gezählt werden.

Im Anschluss an den Vortrag des Herrn Prof. Schacht theilte Prof. Julius Sachs mit, dass er sich ebenfalls, und zwar seit mehr als einem Jahre, mit dem mikroskopischen Studium des Inulins beschäftigt habe (eine Notiz darüber im Januarheft 1863 der „Annalen der Landwirthschaft in den königl. preuss. Staaten", S. 42). Er bestätigte zunächst die Angabe des Vorredners, dass das Inulin in den als inulinhaltig bekannten Geweben (Knollen von Dahlia variabilis, Helianthus tuberosus und Inula Helenium) nicht in der Form von Körnern vorkomme, sondern im Zellsafte gelöst ist, was bereits H. v. Mohl ausgesprochen hatte (Bot. Zeitung 1858, S. 17). Taucht man einen dünnen, aber ganze Zellen enthaltenden Schnitt der genannten Knollen in Alkohol von 90 pCt., so verliert das Gewebe seine Durchsichtigkeit und nimmt eine weissliche Färbung an, indem es knorpelig und steif wird. Man erkennt dann bei starker Vergrösserung in den Zellen zahlreiche, sehr kleine Körner, die sich oft in lebhafter Bewegung finden, und nach längerem Liegen in Alkohol unter dem Deckglase treten (etwa nach 5 bis 10 Minuten) grosse runde Körner auf, die bei schwacher Vergrösserung Oeltropfen nicht unähnlich sehen, bei starker Vergrösserung aber als Körner einer festen, stark lichtbrechenden homogenen Masse erscheinen. Lässt man Wasser zutreten, oder taucht man, was besser ist, den Schnitt in solches ein, so verschwinden die zuerst erwähnten sehr kleinen Körnchen wieder und es bleiben nur die grösseren Kugeln, die aber ihr Aussehen verändern; sie zeigen jetzt

eine mehr oder minder deutliche peripherische Schichtung und zugleich Risse, welche vom Centrum ausgehend gegen die Peripherie hin auslaufen; diese Körner geben in dem Polarisations-Instrument ein farbiges Kreuz; sie sind, wo sie dicht beisammen liegen, gegenseitig abgeplattet; die meisten sitzen der Zellwand an, so dass sie im Profil als Halbkugeln erscheinen. Diese Körner unterscheiden sich von denen des Amylum, mit denen sie manche oberflächliche Aehnlichkeit haben, dadurch, dass sie ihre radialen Risse erst bei Berührung mit Wasser erhalten, während die Stärkekörner umgekehrt bei dem Austrocknen rissig werden. Durch Kochen in Wasser lösen sie sich, gleich dem gefällten Inulin, auf; kocht man einen Schnitt mit diesen Niederschlagskörnern in Wasser, welches eine Spur von Salzsäure enthält, einige Minuten lang, so kann man dann mit Kupfervitriol und Kali, nach dem früher von S. beschriebenen Verfahren, grosse Mengen von Kupferoxydul innerhalb der Zellen reduciren; dasselbe gelingt bei frischen Schnitten nicht, wohl aber dann, wenn man sie vorher in gesäuertem Wasser gekocht hat. Dadurch wird nämlich das Inulin in Glycose übergeführt, so wie es ausserhalb der Zellen geschieht. Aber in solchen mit gesäuertem Wasser gekochten Schnitten, deren Inulin in Zucker (Glycose) verwandelt ist, kann man mit starkem Alkohol keine Körner mehr niederschlagen; ein Beweis, dass die Körnerbildung auf Zusatz von Alkohol dem Inulin zuzuschreiben ist. Dass diese in den Zellen enthaltenen Niederschlagskörner nicht etwa einer unorganischen Substanz angehören, beweist ihre vollständige Verbrennbarkeit. Auch durch andere Reactionen stimmen die durch Alkohol in den Zellen der genannten Knollen niedergeschlagenen Körner mit den Inulinkörnern überein, wie letztere in sehr kleiner Form bei der chemischen Darstellung des Inulinmehles erhalten werden; von Jodlösungen werden sie nicht gefärbt, kaltes Wasser löst die grösseren Niederschlagskörner nicht, sie werden aber sehr durchsichtig bei längerem Liegen in solchem, auf Zufluss von Kalilösung verschwinden sie, ebenso durch Schwefelsäure; Salpetersäure löst sie unter lebhafter Ent-

Digitized by Google

wicklung von Gasblasen. Lässt man dünne Schnitte der genannten Gewebe auf dem Objectträger eintrocknen, so bilden sich kleine und grössere Körner, welche dieselben Reactionen zeigen und zugleich in ihrem Aussehen die Mitte halten zwischen den Körnchen des chemisch dargestellten Inulinmehles und den durch Alkohol in den Zellen selbst niedergeschlagenen Körnern.

Obgleich S. nach dem allem kaum mehr einen Zweifel hegt, dass die durch starken Alkohol in inulinhaltigen Zellen entstandenen Körner Inulin sind, da es besonders in diesen Geweben keinen anderen Stoff gibt, der in so grosser Menge vorkommt, um einen so massenhaften Niederschlag zu bilden, so wäre es doch wünschenswerth, auch aus reinem, chemisch dargestellten Inulin solche Kugeln zu erzeugen, wie sie durch Alkohol in den inulinhaltigen Zellen entstehen, um den Beweis für ihre Inulinnatur vollständig zu machen. S. ist gegenwärtig noch mit der Lösung dieser Aufgabe beschäftigt.

Lässt man nun aber Knollenstücke von Dahlia Helianthus tub. oder Inula Helenium in Alkohol von 90 pCt. einige Monate und selbst ein Jahr lang liegen, so bilden sich im Parenchym grosse, mit blossem Auge leicht sichtbare Kugeln. Dieselben sind (oft bei 0,5 Mill. Durchmesser) so gross, dass eine einzige Kugel 20, 30, selbst 60 bis 70 Parenchymzellen umfasst. Jede dieser Kugeln zeigt eine leichte Andeutung peripherischer Schichtung, ausserdem aber eine radiale Streifung, und oft zerfällt unter Druck die Kugel in radialgestellte Elemente, so dass das Ganze als eine strahlig krystallinische Masse erscheint; das optische Verhalten und sämmtliche Reactionen zeigen, dass diese krystallinischen Kugeln dieselben weiter ausgebildeten Körper sind, wie die oben beschriebenen Inulinkugeln. Das Aussehen beider hat so viel Charakteristisches, dass die Uebereinstimmung sogleich auffällt. Da die grossen, durch langes Liegen in Alkohol entstandenen Kugeln aus radialgestellten krystallinischen Elementen bestehen und diese ohne Rücksicht auf die Zellhäute sich ausbilden, so folgt, dass diese letzteren dem Wachsthume der krystallinischen Gebilde, an deren

Inulinnatur kaum noch zu zweifeln ist, kein Hinderniss entgegenstellen.

Wenn es nun gelingt, durch Liegen in Alkohol so charakteristische Formen des Inulins darzustellen, so ist damit ein Mittel gefunden, dasselbe auf mikrochemischem Wege in seinen physiologischen Verhältnissen weiter zu verfolgen. S. hat die charakteristischen Kugeln im unteren und mittleren Stammtheile von Helianthus tub. und Dahlia gefunden, nicht aber in den obersten Theilen und nicht in den Blättern und Blattstielen.

Nägeli hat 1862 in den Sitzungs-Berichten der münchener Akademie die von ihm als „Sphärokrystalle" bezeichneten Gebilde beschrieben, welche er in den Zellen von Acetabularia mediterranea nach achtzehnjährigem Liegen in Alkohol auffand. Die gesammte Beschreibung und die Abbildungen, welche Nägeli von seinen Sphärokrystallen gibt, passt so vollkommen auf die grossen krystallinischen Gebilde, welche in inulinhaltigen Pflanzen durch langes Liegen in Alkohol entstehen, dass S. kaum einen Zweifel über ihre Identität hegen kann. Nägeli hält die Substanz seiner Sphärokrystalle für unbekannt; er glaubt, es sei unwahrscheinlich, dass sie aus einem Kohlenhydrat bestehen. Es ist aber nach dem Vorstehenden überaus wahrscheinlich, dass die Sphärokrystalle Inulin sind, niedergeschlagen durch Alkohol. Eine eingehendere Beschreibung der hier kurz erwähnten Thatsachen wird Referent später in einer botanischen Zeitung veröffentlichen.

Prof. G. vom Rath legte einige Knochen von Elephas primigenius vor, welche vor Kurzem bei Dormagen etwa sieben Fuss unter der Oberfläche, nahe dem Rheine, gefunden und vom Bruder des Sprechers dem poppelsdorfer Museum geschenkt wurden. An der Fundstelle beobachtete man diese Schichtenfolge: gelber Lehmboden, grober Sand mit Lehm gemischt, feiner weisser Sand, endlich grober Kies, in dem die vorgelegten Knochen ruhten.

Es geschah dann durch vorgenannten Redner Erwähnung einer brieflichen Mittheilung des Hrn. F. Ulrich zu

Oker bei Goslar, wonach derselbe in den Drusen des Granits des Oker-Thales Chabasit aufgefunden, eine Bestimmung, welche der Vortragende nach Messung der übersandten Krystalle durchaus bestätigen konnte. Diese Auffindung des Hrn. Ulrich (der in Drusen desselben Granits bereits früher Kalkspath entdeckte) ist in so fern interessant, als Chabasit im Granit bisher noch nicht aufgefunden wurde. Doch kann nun schon ein zweiter Fundort des Chabasits im Granit angegeben werden, da Prof. G. Rose dieses Mineral auch in Granit-Drusen aus Connecticut entdeckte.

Es folgte dann ebenfalls von demselben Redner ein Vortrag über die Leucit- und Noseangesteine der Umgebungen des Laacher Sees. Der Leucitophyr von Rieden bei Laach ist ohne Zweifel die interessanteste Varietät des nur an wenigen Orten bekannten Leucitophyr-Gesteins, indem es neben Leucit in wesentlicher Menge Nosean enthält, neben dem kalireichsten das natronreichste unter allen Silicaten, beide in Formen des regulären Systems krystallisirend. Die chemische Zusammensetzung dieses Leucitophyrs ist folgende: Kieselsäure 48,80; Schwefelsäure 1,70; Chlor 0,26; Thonerde 16,83; Eisenoxydul 6,60; Kalkerde 6,50; Magnesia 1,24; Kali 6,59; Natron 9,52; Wasser 1,96; Summa 100. Ausführlich wurde die Aehnlichkeit des Riedener Gesteins mit den anderen Leucitophyren besprochen. Am interessantesten ist die Vergleichung desselben mit dem Gesteine der ungeheuren Lavaströme, welche im Jahre 1631 dem Vesuv (nach dessen mehr als hundertjähriger Ruhe) entflossen und jetzt die beiden ins Meer vorspringenden Klippen Granatello und della Scala bei Resina bilden, wo der Pflasterstein für Neapel in grossen Brüchen gewonnen wird. Dieses Gestein enthält nämlich neben Leucit in zahlreichen Drusen Sodalith, ein dem Nosean sehr nahe verwandtes Mineral, während von Prof. Rammelsberg in dem Strome von 1858 neben Leucit und Augit Nephelin erkannt wurde. — Der Noseanphonolith ist ein ausschliesslich auf die Umgebungen des Laacher Sees beschränktes Gestein, welches in seiner frischesten Abänderung folgende Mischung besitzt: Kie-

Digitized by Google

selsäure 53,54; Schwefelsäure 0,63; Chlor 0,75; Thonerde 20,68; Eisenoxydul 4,63; Kalkerde 1,28; Magnesia 0,76; Kali 3,20; Natron 11,04; Wasser 2,29.

Darauf zeigte Professor Argelander der Gesellschaft an, dass die Gruppe der kleinen Planeten zwischen Mars und Juppiter wieder durch einen, den 79., vermehrt sei. Derselbe ist in Annarbor, im Staate Michigan in Nordamerika, durch den Director der dortigen Sternwarte, James Watson, am 14. September entdeckt, und auf dessen Anzeige seit dem 4. Oct. auf den europäischen Sternwarten beobachtet worden. Der Planet bietet keine besonderen Merkwürdigkeiten dar. Nach den kürzlich berechneten Elementen des Herrn Tischler hierselbst, die sehr wenig von den ersten Elementen des Entdeckers abweichen, ist seine Neigung 4° 39′, die Länge des aufsteigenden Knotens 206° 36′, das Perihel liegt in 43° 45′, die Excentricität ist $0,_{19325}$ und die mittlere tägliche Bewegung 926″ 48. Der Planet ist am 3. Oct. in Opposition mit der Sonne gewesen, und dürfte damals nahe die 9. Grösse gehabt haben; jetzt erscheint er als ein Stern 9. bis 10. Grösse. Daraus kann man auf einen Durchmesser von etwa 9 Meilen schliessen, und der Planet ist daher bedeutend grösser als die zuletzt entdeckten dieser Gruppe. Es ist also gegründete Hoffnung vorhanden, dass er bei seiner nächsten Opposition, Anfangs Februar 1865 mit Leichtigkeit wieder aufgefunden werden könne.

Nächstdem sprach der Vortragende über die beiden neuerdings entdeckten Kometen. Die Auffindung des ersten derselben verdanken wir einem Liebhaber der Astronomie, Herrn Bäcker in Nauen, der denselben am 9. Oct. im Kopfe des Löwen auffand. Von da ist er durch den kleinen Löwen und die Hinterfüsse des grossen Bären gewandert und tritt jetzt in das Sternbild des Jagdhundes ein, welches er gegen Ende des Monats verlassen wird, um seinen Lauf durch den nördlichen Theil des Bootes fortzusetzen. Er erscheint im Fernrohre als ein rundlicher, ziemlich heller Nebel mit einer bedeutenden Verdichtung in der Mitte, und seine Helligkeit wird noch immer zunehmen, da er sich sowohl der Sonne als der

Digitized by Google

Erde nähert. Seine Sonnennähe wird er nach den Rechnungen des Herrn Engelmann in Leipzig am 29. December erreichen und dann von dieser etwa 27 Millionen Meilen entfernt sein. Seine Neigung ist sehr bedeutend, nämlich $83^1/_2{}^0$; sonst bietet er keine Eigenthümlichkeiten dar und hat in seinen Elementen keine Aehnlichkeit mit irgend einem der früher beobachteten Kometen. Der zweite Komet ist am 4. Nov. von Herrn Tempel in Marseille entdeckt worden im Sternbilde des Bechers, unterhalb der Hinterfüsse des grossen Löwen. Er soll sich dem blossen Auge als ein Stern 4. Grösse mit einem kleinen Schweife zeigen; Vieles ist bis jetzt über ihn noch nicht zu sagen, da noch keine neueren Beobachtungen bekannt geworden sind.

Dr. Hildebrand theilte die Resultate von Experimenten mit, welche derselbe über den Dimorphismus von Primula Sinensis angestellt. Schon seit längerer Zeit ist von mehreren Primelarten bekannt, dass die Blüthen einzelner Pflanzen einen längeren Griffel und höher eingefügte Staubgefässe, die anderen einen kürzeren Griffel und höher eingefügte Staubgefässe besitzen, aber erst im vergangenen Jahre hat Darwin die Experimente veröffentlicht, welche über die geschlechtliche Beziehung handeln, in der die beiden Formen zu einander stehen. Da die kurzgriffelige Form eine Narbe mit wenig ausgebildeten Papillen besitzt, hingegen einen grosskörnigen, undurchsichtigen Blüthenstaub, die Narbe der langgriffeligen aber lange Papillen hat und der Pollen dieser Form klein und durchsichtig ist, so stand zu vermuthen, dass die letztere Pflanze eine mehr weibliche, die erstere eine mehr männliche sei. Um das wirkliche Verhältniss herauszubekommen, wurden von Darwin vier Arten der Befruchtung angestellt: die langgriffelige Form mit der kurzgriffeligen, die kurzgriffelige mit der langgriffeligen, die langgriffelige mit der langgriffeligen, und die kurzgriffelige mit der kurzgriffeligen. Dabei ergab sich das Resultat, dass die beiden ersten Arten der Befruchtung den meisten Erfolg hatten (also nicht, wie man vermuthen konnte, die kurzgriffelige Form die männliche Rolle spielt), die beiden

Digitized by Google

letzten den wenigsten. Von Darwin war die Befruchtung der einzelnen Blüthen mit sich selbst vermieden; der Vortragende stellte ausser den vier erwähnten noch zwei andere Arten der Befruchtung mehr an, nämlich Blüthen der langgriffeligen Form mit sich selbst und der kurzgriffeligen mit sich selbst; die Ergebnisse davon waren, dass die beiden letzteren Arten der Befruchtung am wenigsten Samen lieferten, etwas mehr die Art, wo Pflanzen einer und derselben Form gekreuzt wurden; die meisten Samen kamen durch die Kreuzung der beiden Formen zuwege. — Hiernach stimmten die Resultate des Vortragenden mit denen Darwin's überein und fügten ausserdem noch einen Beweis für die Schädlichkeit der Selbstbefruchtung hinzu. — Andere Experimente bezogen sich auf die Art, wie sich die beiden Formen fortpflanzen, und ihre Ergebnisse waren die, dass die langgriffelige Form, mit der langgriffeligen befruchtet, zum grössten Theil langgriffelige Nachkommen erzeugte, in gleicher Weise die kurzgriffelige mit der kurzgriffeligen befruchtet, zum grössten Theil kurze griffelige; wurden hingegen die beiden Formen mit einander gekreuzt, so war ihre Nachkommenschaft etwa zur Hälfte der einen Form, zur Hälfte der anderen Form angehörig. — Ausserdem wurde von dem Vortragenden der nunmehr vollendete dritte Band der von Pringsheim herausgegebenen Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik vorgelegt und von den darin enthaltenen Abhandlungen besonders die von Pringsheim über Salvinia natans hervorgehoben.

Prof. Landolt legte der Gesellschaft die Thomassche Rechenmaschine vor und erläuterte deren Gebrauch. Eine ausführliche Beschreibung dieses sinnreichen Instrumentes hat Professor Reuleaux in Zürich veröffentlicht (Civil-Ingenieur, Band 8, Seite 181, Dingler polyt. Journ., Band 165, Seite 334) und zugleich die ausserordentlichen Vortheile desselben bei Ausführung vieler in der Praxis vorkommender Rechnungen, namentlich bei Anfertigung von Tabellen, gezeigt. Der Vortragende konnte die Vorzüglichkeit der Maschine nur bestätigen und der angelegentlichen Empfehlung das Wort sprechen.

Digitized by Google

Die Thomas'schen Arithmometer werden zu den Preisen von 150, 300 und 400 Fr. von A. M. Hoart in Paris, rue du Helder 13, geliefert. Die billigsten erlauben mit fünfstelligen Zahlen zu rechnen.

Physikalische und medicinische Section.

Sitzung vom 10. December 1863.

Professor Albers besprach unter Bezugnahme auf einen früheren in der Gesellschaft gehaltenen Vortrag das subjective Stimmenhören bei Irren, welches sich durch den festen Glauben an eine Beziehung der Stimme auf eine entferntere oder nähere bekannte oder fingirte Person und die Andauer und Beständigkeit von dem Stimmenhören unterscheidet, welches auch bei Gesunden vorkommt. Es hat folgende Eigenthümlichkeiten noch ausserdem: 1) Es tritt gewöhnlich auf beim Einschlafen oder Aufwachen und dauert eine mehr oder weniger längere Zeit in die Nacht oder in den Tag hinein an. Bei Verschlimmerungen hört der Kranke eine grössere Anzahl der Stimmen, von denen einer der beobachteten Kranken bis neun verschiedene Stimmen unterscheiden konnte. Bei einer solchen Vermehrung treten die rauheren (männlichen) Stimmen zuerst auf, später erfolgen die höheren feineren (weiblichen oder Kinder-) Stimmen. Die feineren gehören einer durchaus gesteigerten Reizung an und erscheinen bei Temperatur-Abnahme im Ohr, die rauheren zeigen eine höhere Temperatur und wenn die Stimmen schweigen, hat das Ohr die höchste Temperatur. Albers glaubte nach mehreren Temperaturmessungen Stimmen aus Reizung und Stimmen aus Nachlass, oder beim Nachlass der Reizung, bei Erschlaffung unterscheiden zu dürfen. Zu jenen gehören die feineren weiblichen und Kinder-Stimmen, zu diesen die rauheren männlichen Stimmen.

Digitized by Google

Die Frage, ob diese im Gehirn, wie einige Psychiatriker meinen, oder in dem Ohr (Gehörnerven) entstanden, wird dahin beantwortet, dass zur Entstehung der Stimmen bei Irren sowohl ein krankes Gehirn, als ein kranker Gehörnerv nothwendig sei. Der Vortragende suchte dieses sowohl aus dem gesammten Verhalten der von ihm beobachteten Kranken, als auch aus den Ergebnissen der Sinnes-Täuschungen eines längere Zeit von ihm beobachteten tobsüchtigen Taubstummen zu erweisen. Er besprach sodann die Bedingungen, welche in Nerven physiologisch nothwendig sind, um das Stimmenhören zu ermöglichen. Es ist offenbar das Stimmenhören die höchste Steigerung der hallucinatorischen Erscheinungen im Gehörsinn, die in geringerem Grade Klingen, Rauschen, Brausen u. s. w. mehr oder weniger deutlicher Art in mehrfacher Steigerung erscheinen lässt. Zum Stimmenhören gehört offenbar längere Zeit hindurch Statt gehabte Uebung des Gehörsinns. Taubstumme haben solche Erscheinungen nicht, eben so wenig als viele Blindgeborene Gesichtstäuschungen, wie Menschen sehen, haben.

Prof. Dr. J. Sachs machte Mittheilungen über physiologische Verhältnisse der Chlorophyllkörner. Nachdem schon seit längerer Zeit durch H. v. Mohl und Nägeli nachgewiesen war, dass in den Chlorophyllkörnern der meisten Pflanzen Amylumkörner entstehen, habe er später (über die Stoffe, welche das Material zur Bildung der Zellhäute liefern, in Pringsheim's Jahrb. f. wiss. Bot., 1862) die Ansicht geltend zu machen gesucht, dass die Stärke in den Chlorophyllkörnern ursprünglich durch Assimilation aus den unorganischen Nährstoffen entsteht und von dort erst in die anderen Theile der Pflanze abgeleitet wird; in einer anderen Abhandlung (Ueber den Einfluss des Lichts auf die Bildung des Amylums in den Chlorophyllkörnern, Botan. Zeitung, 1862) habe er dann gezeigt, dass bei den im Finstern gekeimten Pflanzen (Phaseolus, Cucurbita, Helianthus u. A.) während der Entwicklung der Keimtheile die vorhandene Stärke und das fette Oel verbraucht werden, dass sich in den ersten vergeilten Blattorganen gelbe (vergeilte) Chloro-

Digitized by Google

phyllkörner bilden, in denen niemals Stärke-Einschlüsse entstehen; werden solche vergeilte Keimpflanzen aber an das Licht gestellt, so nehmen die gelben Chlorophyllkörner ihre grüne Färbung an und später, wenn das Licht intensiv genug ist, entsteht in ihnen auch Amylum; erst dann, wenn schon vorher in den Chlorophyllkörnern der ergrünten Blätter Stärke entstanden ist, tritt sie auch in den anderen Theilen (Blattstiel, Stengel, Knospe) der betreffenden Pflanzen auf. Diese Beobachtungen unterstützen die Annahme, dass die Chlorophyllkörner die ursprünglichen Erzeuger des Amylums sind. Einen Beweis dafür, dass die in den Chlorophyllkörnern entstandene Stärke von dort aus in die übrigen Theile der Pflanze übergehen könne, glaubt er auch in einer neuerlich von ihm gemachten Beobachtung zu finden. Bei eingehender Prüfung der von A. Gris gemachten Untersuchungen über das Verhalten grüner Blätter im Finstern fand er dessen Angaben im Allgemeinen bestätigt. Es zeigte sich aber, dass bei manchen Pflanzen die Amylumkörner aus dem Chlorophyll durch mehrtägige Verdunkelung völlig verschwinden, ohne dass die Chlorophyll-Substanz selbst sich merklich ändert. Bei einer seit acht Tagen im Finstern stehenden, aber am Lichte erwachsenen Capuzinerkresse (Tropaeolum majus) waren einzelne Blätter noch völlig grün, aber die schön erhaltenen Chlorophyllkörner hatten ihre Amylum-Einschlüsse verloren; später verschwindet allerdings auch das Chlorophyll; abgeschnittene grüne, mit den Stielen in Wasser getauchte Blätter, ins Finstere gestellt, zeigten dieselbe Erscheinung. Noch deutlicher trat diese Wirkung der Finsterniss auf das Verschwinden des Amylums aus den Chlorophyllkörnern hervor, als an den erwachsenen Blättern von Begonia (cinnabarina?) einzelne Stellen mit schwarzem Papier verdunkelt wurden, während die Pflanze am Lichte stehen blieb. Schon nach zehn Tagen verschwand die Stärke aus den Chlorophyllkörnern der verfinsterten Stellen, die Chlorophyll-Substanz selbst aber blieb dabei völlig erhalten, nur nahm das Volumen derselben (entsprechend der verschwundenen Stärke) ab. Die nicht verfinsterten Stellen derselben Blätter zeig-

Digitized by Google

ten nach wie vor die grossen Stärke-Einschlüsse in den Chlorophyllkörnern. Der Vortragende schloss mit der Bemerkung, dass diese Untersuchungen mit Rücksicht auf die oben genannte Theorie noch weiter fortzusetzen sind, und behält sich derselbe eingehendere Mittheilungen darüber vor.

Dr. Parow theilt fernere Untersuchungs-Resultate über die physikalischen Bedingungen der aufrechten Haltung des Rumpfes und der normalen Krümmungen der Wirbelsäule mit. Das von den bisher geltenden Anschauungen abweichende Ergebniss seiner früheren Untersuchungen, die er in der letzten allgemeinen Sitzung mittheilte, das nämlich, dass die Wirbelsäule nicht einmal bei einer 5 bis 20 Grad geringeren Beckenneigung, als sie bei dem ungezwungenen aufrechten Stehen im Leben anzunehmen, ihre typische Form zu behaupten und sich selbst in aufrechter Stellung zu erhalten vermöge, würde doch immerhin noch die mechanischen Bedingungen ihrer aufrechten Haltung im Leben haben finden lassen, wenn das von Hermann Meyer für die militärische, als eine Normalstellung, aufgestellte Gesetz, wonach die Schwerlinie des Rumpfes hinter die über dem Promontorium liegende Drehungsaxe der Wirbelsäule herabfällt, auch für das ungezwungene aufrechte Stehen hätte massgebend sein können. Untersuchungen an wohlgebauten lebenden Individuen, die Parow in dieser Beziehung anstellte, führten aber zu dem Resultate, dass die Schwerlinie in solcher Stellung durch das Promontorium oder dicht vor demselben herabfalle, und die Wirbelsäule ihm dann eine sowohl von den Curven des Weber'schen Abdrucks als der Meyer'schen Normalstellung derselben wesentlich abweichende Gestalt zeigte, was er durch Zeichnungen dieser Curven erläutert. Dass lediglich der Muskelthätigkeit die aufrechte Haltung der Wirbelsäule mit dem Rumpf in ungezwungener Stellung anvertraut sein sollte, musste nach allen bisher erkannten physiologischen Thatsachen für höchst unwahrscheinlich gehalten werden; denn wie gross auch die Leistungsfähigkeit der Muskeln sei, wenn ihnen Ruhepuncte ihrer Thätigkeit vergönnt würden, so erlahme

Digitized by Google

dieselbe doch sehr bald, wenn sie ohne Unterbrechung von ihnen beansprucht werde. Wir fänden desshalb die gewöhnlichen Haltungen des Körpers überall wesentlich durch physicalische Hülfsmittel unterstützt, und dürften mithin auch physicalische Momente voraussetzen, welche die aufrechte Haltung der Wirbelsäule unterstützten. Die betreffenden Fragen seien ihm wichtig genug erschienen, um sich nach Zürich zu begeben und dort mit Professor Hermann Meyer, der sich durch seine vielseitigen exacten Arbeiten auf dem Gebiete der Mechanik des Knochengerüstes so hervorragende Verdienste erworben, dieselben näher zu erörtern und durch weitere Untersuchungen zur möglichsten Entscheidung zu bringen. Die dort sowohl an Leichen wie an Lebenden gemeinschaftlich angestellten Versuche, an denen sich auch Professor A. Fick zum Oeftern betheiligt habe, welche Parow näher mittheilt und durch Zeichnungen erläutert, hätten nun einerseits die Resultate der in der letzten Sitzung mitgetheilten Untersuchungen durchaus bestätigt, andererseits zu folgenden weiteren Aufklärungen geführt: Die mechanischen Bedingungen, durch welche die Wirbelsäule aufrecht erhalten werde, machten sich in dreifacher Richtung geltend, und seien dem entsprechend drei verschiedene Möglichkeiten der aufrechten Stellung der Wirbelsäule anzuerkennen. Erstlich diejenige, wo bei geringem Neigungsgrade des Beckens gegen den Horizont dieses eine die Wirbelsäule aufrichtende Hebelwirkung entfalte. Zweitens diejenige, wo die Schwerlinie des Rumpfes hinter die über dem Promontorium liegende Drehungsaxe der Wirbelsäule herabfalle. Drittens eine solche, wo die Schwerlinie nahezu durch das Promontorium herabfalle und die Wirbelsäule im labilen Gleichgewichte balancirt, dabei aber wesentlich von den Weichtheilen, namentlich den Bauch-Eingeweiden in ihrer aufrechten Haltung unterstützt werde. Sowohl die schon früher von dem Vortragenden, wie die neuerlich mit Meyer gemeinschaftlich angestellten Untersuchungen hätten nämlich ergeben, dass die Eingeweide viel weniger als eine Last für die Wirbelsäule aufzufassen seien, sondern vielmehr gerade als

Digitized by Google

Stütze derselben, die ihrerseits von den Beckenknochen und der Elasticität der die untere Beckenapertur und die Bauchhöhle schliessenden Muskeln getragen werde.

Für die Unterhaltung einer möglichst constanten Form der natürlichen Krümmungen der Wirbelsäule habe sich dann ferner aus den in Zürich angestellten gemeinschaftlichen Untersuchungen die Integrität der durch die Rippen mit dem Brustbein gebildeten Bogenspannung als wirksamstes Moment ergeben, dass nicht blos für die Concavität des Segments der Brustwirbelsäule bestimmend wirke, sondern von dem zugleich auch die Convexität des Lendenwirbeltheils wesentlich in Abhängigkeit stände. Es wären mithin durch diese gemeinschaftlichen Untersuchungen auch für die von dem Vortragenden in der medicinischen Section dieser Gesellschaft entwickelten Ansichten: „über die Bedeutung der Stellung und Bewegung der Rippen und damit der Respiration für die Aetiologie der pathologischen Rückgrats-Krümmungen“, erhebliche neue Grundlagen gewonnen worden, die ausführlicher darzulegen er sich noch vorbehalte.

Dr. Andrä legte von Herrn Stud. Th. Wolf gesammelte vulcanische Tuffmassen mit Pflanzen-Abdrücken aus dem Brohlthale vor, welche zu der nachfolgenden Mittheilung Veranlassung gaben. Die Abdrücke lassen hauptsächlich Blätter von Dikotyledonen erkennen, doch sind auch einzelne Reste von Monokotyledonen darunter, und insgesammt repräsentiren sie etwa sieben Arten. Sie finden sich in einem gelblich grauen, sehr feinsandigen und daher leicht zerreiblichen Tuff und zeigen meist ein sehr wohl erhaltenes und scharf ausgeprägtes Aderskelett. Die Blätter machten bei der ersten Betrachtung den Eindruck von tertiären und wurden daher aufs genaueste mit im Allgemeinen ähnlichen aus den verschiedensten Tertiärfloren verglichen, wobei sich jedoch durchaus keine Identität ergab. Zwei Blattformen, die am meisten vertreten waren, zeichneten sich besonders durch eigenthümliche und auffallend stark ausgedrückte Adergerüste aus, welcher letztere Umstand auf krautartige Pflanzen schliessen liess. Die einen derselben stellten

Digitized by

Bruchstücke von unpaarigen Fiederenden dar, deren lanzettliche, entfernt- und unregelmässig-gezähnte obere Blättchen zusammen- und am gemeinschaftlichen Blattstiele herabliefen, während die tiefer befindlichen gesondert und sitzend erschienen; die anderen zeigten gestielte, eiförmige, an der Basis herzförmige, zugespitzte und grob gezähnte Blätter. Diese Reste schienen am meisten geeignet, bei einer weiteren Untersuchung zum Ziele zu führen, und da die Nachforschungen in den Tertiärfloren ohne Erfolg geblieben waren, so wurde nun namentlich bei jenen die einheimische lebende Flora in Betracht gezogen, weil anzunehmen war, dass, wenn recente Pflanzen vorlägen, diese wohl am wahrscheinlichsten mit solchen aus den nächsten Gebieten übereinstimmen würden. Eingehende Vergleiche mit Pflanzen, welche ähnliche Blattformen darbieten, gewährten auch bald eine richtige Erkenntniss, indem die gefiederten Blätter sich ganz unzweifelhaft als Wurzel- und Stengelblätter von Valeriana officinalis L., und zwar der meist sparsamer und gröber gezähnten Form sambucifolia Mik., herausstellten, und die anderen mit eben solcher Sicherheit sich der Urtica dioica L. zugehörig erwiesen, von welchen beiden Gattungen, beiläufig bemerkt, noch keine Repräsentanten in der Tertiär-Periode aufgefunden worden sind. Die übrigen Pflanzenreste waren theils zu mangelhaft, theils in ihren Blattgerüsten zu wenig charakteristisch, als dass es in Anbetracht der mühsamen und zeitraubenden Nachforschungen lohnend gewesen wäre, weitere Ermittlungen vorzunehmen, zumal ein anderes, viel wichtigeres Resultat, nämlich die Bestimmung des Alters der Tuff-Ablagerungen als ebenfalls recent, bereits vollkommen erreicht war.

Se. Excellenz, der Wirkl. Geh.-Rath v. Dechen knüpfte hieran einige Bemerkungen über die Lagerungsverhältnisse des Tuffsteins (Trasses) im Brohlthale und in seiner Umgegend, in welchem die von Dr. Andrä erwähnten Pflanzenreste eingeschlossen sind.

Geh. Medicinalrath Naumann sprach über die geographische Verbreitung der orientalischen Pest und des Typhus, wobei er das von A. Mühry und von A. Hirsch

Digitized by Google

gegebene reichliche Material mit den neuesten Erfahrungen über diesen Gegenstand verglich. — Pest-Epidemieen sind nur in der gemässigten Zone, und zwar ausschliesslich innerhalb der östlichen Hälfte der nördlichen Hemisphäre, beobachtet worden. Die östliche Grenze dieser Krankheit liegt jedoch nicht zwischen dem kaspischen Meere und dem persischen Meerbusen, indem offenbar die in den Gebirgsthälern von Gurwal und Kumaon, am südlichen Abhange des Himalaya vorkommende ostindische Pest von der ägyptischen nicht wesentlich verschieden ist. Als westliche Grenze der Pest ist der atlantische Ocean zu bezeichnen; indessen werden die Epidemieen unverkennbar seltener, je weiter man gen Westen vordringt; innerhalb des Zeitraumes von 150 Jahren trat die Krankheit nur viermal im marokkanischen Gebiete auf. Dass diese überaus ansteckende Seuche bei einer gewissen Erhöhung der Temperatur die südliche Grenze ihrer Verbreitungssphäre findet, ergiebt sich besonders deutlich, wenn man einen Blick auf Aegypten wirft: die Pest-Epidemieen in diesem Lande begannen in der Regel im November, vermochten sich selten bis gegen die Mitte Juni als solche zu erhalten, und lösten sich dann in immer seltener werdende sporadische Fälle auf. Da nun die mittlere Temperatur des Novembers in Kairo 13° R. beträgt, im Februar bis zu 10° R. sinkt, im Juni 22° R., im August 24° erreicht, da ferner die Krankheit in Nubien niemals vorgekommen ist, so lässt sich die mittlere Temperatur von 22° R. ziemlich genau als die Südgrenze der orientalischen Pest bezeichnen. Der Redner verweilte bei den Thatsachen, aus denen sich ergiebt, dass die „Malaria" ohne allen Einfluss auf die Entstehung der Pest ist, und wies schliesslich nach, in welchem Verhältnisse deren Epidemieen aus dem türkischen Reiche, seit der endlichen Einführung von Quarantaine-Anstalten daselbst, verschwunden sind. — Der Typhus ist gleichfalls auf die gemässigte Zone beschränkt, reicht jedoch nicht so weit nach Süden, als die Pest. Die wahrscheinliche Grenze seiner Verbreitungssphäre in dieser Richtung wird durch die Isotherme von 18° R. bezeichnet. Dagegen beherrscht

Digitized by Google

dennoch der Typhus ein viel ausgebreiteteres Terrain; denn er gehört nicht allein auf der östlichen, sondern auch auf der westlichen Hälfte der nördlichen Hemisphäre zu den gewöhnlichen Volks-Krankheiten. In Canada und in den Vereinigten Staaten, von den grossen Seen bis zum mexicanischen Meerbusen, begegnet man allen überhaupt bekannten Varietäten des Typhus. Unzweifelhaft ist es, dass auch in der gemässigten Zone der südlichen Hemisphäre der Typhus, spontan oder ursprünglich, wie in Europa, ins Dasein gerufen werden kann. Im Jahre 1830 wurde die Krankheit unter den englischen Truppen auf Tasmanien, im Jahre 1852 in Victoria auf Neu-Seeland, im Jahre 1859 wurde sie unter den Goldsuchern in der Umgebung von Melbourne beobachtet. Dagegen steht es fest, dass der auf Schiffen aus Europa exportirte Typhus sein Ende erreicht, sobald die Schiffe die Tropenzone überschritten haben; auch ist kein Fall bekannt, dass der Typhus, von Europa oder von den altantischen Staaten der Union ausgehend, bis über den Aequator vorgedrungen wäre. In so fern ist es mithin auch richtig, dass kein Auswanderungsschiff den Typhus nach Sidney oder nach Melbourne importiren wird. Sehr schön stellt sich das Verhältniss der Typhus-Epidemieen zur Temperatur heraus, wenn man auf die südlichen Staaten der Union die Aufmerksamkeit richtet: New-Orleans, bei einer mittleren Jahres-Temperatur von 16° R., wurde wiederholt von Typhus-Epidemieen heimgesucht; dieselben zeigen sich von geringerer Intensität und von kürzerer Dauer in Texas, oder zunächst in Galveston, dessen mittlere Temperatur 18° beträgt; sie kommen aber niemals in der Havannah vor, woselbst die mittlere Temperatur bis zu 20° steigt; endlich bildet derTyphus oft grosse Epidemieen auf der mexikanischen Hochebene, mit einer mittleren Temperatur von 12° R. Ueberall, wo die Elevations-Verhältnisse eine mittlere Jahreswärme herbeiführen, welche die Grenze von 18° R. nicht übersteigt, vermögen auch die der Entstehung des Typhus günstigen Bedingungen in Wirksamkeit zu treten. Demgemäss ist es nicht zu verwundern, dass man denselben in Kabul so wie auf den südlichen Abhängen des Himalaya beobachtet hat.

Digitized by Google

Prof. vom Rath machte einige Mittheilungen über die Zinnober-Lagerstätte von Vallalta, drei Stunden von Agordo in den venetianischen Alpen. Es wurden Proben der Gesteine und Erze von Vallalta, so wie eine von dem dortigen Herrn Bergbeamten ausgeführte geognostisch-bergmännische Karte der Umgebung von Vallalta vorgezeigt. Die Grube ist im Besitze des Società Veneta montanistica, welche im Jahre 1852 den auflässig gewordenen Bau neu in Angriff nehmen liess. Das gewonnene Erz enthält im Mittel nicht ganz 1 pCt. Quecksilber. Es wurden im Jahre 1858, dem zweiten Jahre, nachdem die neuen Destillationsöfen in Thätigkeit gesetzt waren, 41,000 Kil. Quecksilber in Vallalta gewonnen.

Bonn, Druck von Carl Georgi.

Digitized by Google

Verhandlungen

des

naturhistorischen Vereines

der

preussischen Rheinlande und Westphalens.

Mit Beiträgen von:

Treviranus, Caspary, R. Wagner, F. Hildebrand, F. Winter, H. Müller, J. H. Kaltenbach und v. Hoiningen gen. Huene.

Herausgegeben

von

Prof. Dr. C. O. Weber,

Secretär des Vereins.

Einundzwanzigster Jahrgang.

Dritte Folge: erster Jahrgang.

Bonn.

In Commission bei Max Cohen & Sohn.

1864.

Inhalt.

Geographie, Geologie, Mineralogie und Palaeontologie.

		Seite.
R. Wagner: die jurassischen Bildungen der Gegend zwischen dem Teutoburger Walde und der Weser mit Beiträgen von O. Brandt . .	Verhdl.	5
— Petrefacten des Hilssandsteins vom Teutoburger Walde	-	34
V. Hoiningen gen. Huene: über das Vorkommen eines Trachytconglomeratganges in der Blei- und Zinkgrube Altglück bei Bennerscheid . .	-	224
Schaaffhausen: fossile Knochen aus dem Lennethale	Sitzgsb.	30
vom Rath: über den Dolomit des Binnenthales und seine Einschlüsse	-	33
Noeggerath: Andrä's Lehrbuch der Mineralogie	-	39
— Salze von Stassfurth	-	42
Gurlt: über die Aehnlichkeit Rheinischer vulkanischer und nordischer plutonischer Gesteine .	-	47
v. Rath: über die Euganeen	-	58
Schaaffhausen: über fossile Mammuthknochen aus dem Bette der Lippe	-	91
Mohr: über das Stassfurther Steinsalzlager . .	-	92
Andrä: über Rheinisch-Westphälische Steinkohlenpflanzen . . . . . Sitzgsb. 97.	Corr.-Bl.	77. 94
v. Roehl: desgleichen	-	42
von der Marck: über Krebse und Fische aus der Kreide von Sendenhorst	-	43
– über Sphärosiderite von Brechte	-	45

Digitized by Google

		Seite.
von Dechen: neue Sectionen der geognostischen Karte der Rheinprovinz	Corr-Bl.	47. 109
v. Dücker: über die Melaphyre des Nahethals	–	47
Lasard: über Spatheisenstein von Oldendorf	–	73
v. Dechen: Profil des Wesergebirges	–	86
vom Rath: Geognostisches und Mineralogisches über die Insel Elba	–	89

Botanik.

L. C. Treviranus: über Schutz der Herbarien	Verhdl.	1
R. Caspary: neue Fundorte einiger selteneren Pflanzen der Flora von Bonn	–	4
F. Hildebrand: Beiträge zur Flora von Bonn	–	42
F. Winter: die Laubmoose des Saargebiets	–	50
H. Müller: Geographie der in Westphalen beobachteten Laubmoose nebst zwei Karten Taf. I. u. II.	–	84
Sachs: über die Sphärokrystalle des Inulins	Sitzgsb.	9
— über den Einfluss des Tageslichts auf die Stärkebildung in den Chlorophyllkörnern	–	43
Schacht: über den Dimorphismus der Pilze	–	44
Hildebrand: über die Befruchtung der Salbeyarten durch Insekten	–	54
Fischer von Waldheim: über die Flora von Moskau	–	67
Schacht: über die Befruchtung der Gymnospermen	–	94
Sachs: über die Auflösung verschiedener Mineralien durch sie berührende Pflanzentheile	–	97
— über die Bildung der Adventivwurzeln in der Dunkelheit	–	110
Wilms: über Vorkommen des Leptomitus lacteus	Corr.-Bl.	42
Müller: über die Moosflora Westphalens	–	87
Burkart: über das Mexikanische Animal-Planta	–	98
Wirtgen: Neuigkeiten zur Rheinischen Flora	–	102
Hasskarl: über die Chinakultur in Algerien	–	106

Anthropologie, Zoologie und Anatomie.

J. H. Kaltenbach: die deutschen Phytophagen aus der Klasse der Insekten. M—P	Verhdl.	228

Seite.

M. Schultze: über den Verlauf der Harnkanälchen in der Niere . . . . Sitzgsb. 4
Flach: über Pflanzenmilben und die Mundtheile der Milben . . . . - 11
Troschel: über die Mundtheile der Schnecken . - 39
Schaaffhausen: über die Eingebornen von Van Diemensland . . . . Sitzgsb. 56
M. Schultze: über den Bau der Brustorgane von Lampyris . . . . Sitzgsb. 61
Troschel: über den Unterkiefer eines Schweins aus dem Rheinkiese . . . . - 69
A. Krohn: über die männlichen Zeugungsorgane der Afterspinnen (Phalangien) . . . . . - 109
Troschel: zur Osteologie der einheimischen Ratten und Mäuse . . . . - 111
Greeff: über die frei lebenden Nematoden, (Anguillulinen) . . . . - 112
Cornelius: über die entomologischen Verhältnisse Westphalens . . . . Corr.-Bl. 58
Wilms: über die Nahrung des Steppenhuhns . . - 86
Schaaffhausen: über den Gorilla . . . . - 95
Troschel: über die Gewölle der Schleiereulen . - 102

Chemie, Technologie, Physik und Astronomie.

Gurlt: über die Schmelzung einiger sehr schwer schmelzbarer Metalle . . . . . . Sitzgsb. 34
vom Rath: Gedächtnissrede auf Mitscherlich . . - 35
Landolt: über den Einfluss flüssiger aus C H O bestehender Medien auf die Fortpflanzung des Lichts . . . . - 39
Argelander: über die neue Längengradmessung . - 49
Landolt: über Propylalkohol . . . . . . - 53
M. Schultze: Apparat zur Warmerhaltung mikroscopischer Präparate . . . . - 59. 99.
Lipschitz: Ergebnisse einer Untersuchung über die Gestalt der Erde . . . . - 59
Argelander: über neue Planeten und Kometen - 61
Corr.-Bl. 93
Weyhe: über mineralische Düngmittel . . . . Sitzgsb. 86

Digitized by Google

		Seite.
Argelander: Nekrolog des Professor Zech . .	Sitzgsb.	88
Mohr: über die Ursachen der Abplattung der Erde	-	106
Grethen: über das relative Gewicht von Sonne, Mond und Erde	Corr.-Bl.	46
Gurlt: über Raschettes neues Hochofensystem .	-	52
Marquart: über das Thallium	-	77
— über Wothlytypie	-	78
Deicke: über den Magnetismus der Gesteine und gusseisernen Röhren	-	79
Marquart: über einige technische und chemische Neuigkeiten	-	104
Landolt: über die Zusammensetzung des Steinkohlengases	-	105

Physiologie, Medicin und Chirurgie.

Naumann: Naturheilung von Lungenschwindsucht.	Sitzgsb.	1
— über enterischen Typhus	-	3
— über Acidum tannicum gegen chronische Bronchitis	-	4
Parow: über die Betheiligung der Rippen an der Seitenbeugung des Brustwirbeltheils der Wirbelsäule	-	5
Leo: ein Fall von angeborner Verschliessung des Darmes	-	7
O. Weber: über die Organisation und Vascularisation der Thromben	-	18
Busch: ein Fall von Myelitis spinalis	-	21
— über Wildbergers Behandlung veralteter spontaner Luxationen im Hüftgelenke	-	23
— Fall von Lupus der Hand	-	24
Leo: Fall von acutem Gelenkrheumatismus . . .	-	25
O. Weber: Versuche über den Einfluss der Nerven auf die entzündlichen Vorgänge	-	27
Albers: über Cassia fistula	-	41
— über die melancholischen Gemühtskrankheiten	-	41
Busch: ein Fall von Uranoplastik	-	69
— Einheilung von Zähnen bei Kiefernekrose .	-	70
— über Omarthrocace	-	71. 85

Digitized by Google

Seite.

Busch: über Markschwamm der Schilddrüse und Carcinom der Brustdrüse . . . . . . Sitzgsb. 69

Albers: über Angina . . . . - 72

Stabel: ein Fall von geheilter Hundswuth . . - 74

O. Weber: Versuche über Pyämie, Septicaemie und Fieber . . . . . Sitzgsb. 80. 100. Corr.-Bl. 108

Busch: angeborne Hypertrophie der Zehen . . Sitzgsb. 85

Binz: über einen Trachealpolypen . . . . . - 85

T. Sander: Tracheotomie unter seltenen Umständen - 104

Saemisch: Fall von Hemiopie durch eine intracranielle Geschwulst . . . . - 105

Albers: Theilnahme der verschiedenen Hirntheile beim Sprachvermögen . . . . . . - 110

Digitized by Google

Digitized by Google

Noch etwas über Schutz der Herbarien.

Von

L. C. Treviranus.

In einer früheren Mittheilung (Verhandlungen des naturhist. Vereins XVIII. 391.) habe ich die Mittel, soviel deren zu meiner Kenntniss gekommen, erwogen, deren man sich zur Erhaltung der Herbarien zu bedienen pflegt. Eines Mittels habe ich dabei zu erwähnen vergessen, welches Hr. Dr. Schulz in Deidesheim im 13. Stücke der Flora von 1848 als untrüglich bezeichnet hat; man soll nemlich die Pflanzen einer starken Ofenwärme für eine kurze Zeit aussetzen. Allein wenn dieses Mittel eine gründliche Abhülfe bewirken soll, so dürfte es, vermöge der ausdörrenden Wirkung der Hitze auf die Pflanzen, eben so sehr, wo nicht mehr verderblich, für die Sammlung werden, als das Uebel, welches dadurch bekämpft werden soll. Auch kann es diese nicht wohl gegen spätere Angriffe schützen, wenn es nicht öfter wiederhohlt wird. Betreffend die Anwendung des Kohlenschwefels, welche man in Frankreich gerühmt hat, so ist davon in einer Sitzung der botan. Gesellschaft Frankreichs vom J. 1861 nochmals die Rede (Bull. Soc. bot. 1861. 679). Eine Stimme erklärte sich dagegen, einige andere dafür, aber die Hauptfrage, nemlich ob die Wirkung dauernd sei und wie lange, ward nicht in Erwägung gezogen.

Was die Anwendung des Sublimats betrifft, die am meisten empfohlen und angewendet worden ist, so vereinigten in der genannten Sitzung mehrere Mitglieder

Digitized by Google

sich dahin, anzuerkennen, dass dieses Mittel die Pflanzensammlungen nur für eine gewisse Zeit schütze. Dieses ist es auch, was ich in meinem Vortrage daran auszusetzen gefunden habe, unter Anführung einiger sehr unangenehmen Erfahrungen in meiner eigenen Sammlung. Vor Kurzem unterredete ich mich darüber mit einem Freunde, der ein reiches und werthvolles Herbarium besitzt und er versicherte mich, dass ihm der Sublimat in Schützung desselben gegen Wurmfrass vollständige Dienste leiste. Als ich mir aber einiges z. B. die Gattung Scorzonera, zeigen liess, ergab sich unerwarteterweise, dass Insecten die Köpfe von mehreren Arten ganz zerstört hatten. Es dünkt mich also, wenn man sich dieses Mittels bedienen will, dessen Wirksamkeit, abgesehen von sonstigen Nachtheilen, nicht zu bestreiten ist, nothwendig, dass man ausmittle, wie lange der Schutz, den es gewährt, daure, ob etwa nur Ein Jahr oder einige Jahre, damit man, wenn diese Zeit verstrichen ist, dasselbe ohne Säumen wiederhohle.

Was endlich das von mir bei mehrgedachter Gelegenheit für besonders exponirte Pflanzen empfohlene Mittel anlangt, nemlich genaue Einschliessung der Exemplare Einer Species in eine Hülse von feinem, weichem, sogenanntem Seiden-Papiere, so bin ich fortwährend der Meinung, dass dasselbe, bei den Vortheilen, die es gewährt, die wenigsten Nachtheile mit sich führe. Es ist von einem verehrten Mitgliede des Vereins geäussert worden (Verhandlungen XIX. 335.), dass das Mittel zeitraubend, beschwerlich und kostbar sei, womit ich vollkommen einverstanden bin. Mein geschätzter Wissenschaftsgenosse empfiehlt dagegen, vermöge eigener Erfahrung, dass man sich zur Sammlung nur des ungeleimten, unbeschnittenen Papiers bediene, dass man dasselbe, bevor man es anwendet, einer Temperatur von × 30 R. aussetze, dass man bei Einrangirung neuerworbener Pflanzen dieselben zuvor einer Quarantaine von mehrern Monaten unterwerfe und dass man die Sammlung alle zwei Jahre wenigstens einmal durchsehe. Ich gebe unbedingt zu, dass der Gebrauch des ungeleimten unbeschnittenen Papiers Insecten den Eingang beschwerlicher mache, als

der des geleimten, beschnittenen, welches nur wegen leichterer Handhabung den Vorzug hat: allein dass dies sie eben so wenig abhalte als vorgängige Erwärmung desselben und eine Quarantaine von etlichen Monaten, dessen glaube ich gewiss zu sein. Desto mehr ist zu erwarten von einem, alle Jahr oder in jedem zweiten Jahre wiederholten Durchsehen und Reinigen der Sammlung, die dann aber nicht über 5—6000 Arten enthalten darf. Ist sie grösser, enthält sie z. B. 15—20—30,000 Species und darüber, so bedarf es zu deren Erhaltung eines besondern Conservators, den zu besolden nur Sache von Regierungen oder von reichen Privatleuten, wie De Candolle, De Lessert, Hooker, Parker-Webb u. a. sein kann.

Uebrigens aber ist meine Absicht bei dieser Verhandlung keineswegs die, ein für alle Fälle passendes Verfahren zum Schutze von Herbarien, deren Werth ungemein relativ ist, auszumitteln; vielmehr glaube ich, wie aus dem Gesagten schon erhellet, dass den Umständen, den Bedürfnissen, den Zwecken des Sammlers nach, bald dieses Verfahren, bald jenes wird vortheilhafter anzuwenden sein. Es sind daher nur grosse, dem wissenschaftlichen Fortschritt dienstbare Sammlungen, auf welche das Meiste von dem, was ich äusserte, Anwendung findet, während für kleinere, bei denen die etwanigen Verluste leicht zu ersetzen sind, die allgemeinen gewöhnlichsten Schutzmittel für solche Gegenstände genügen müssen.

Neue Fundorte einiger seltnerer Pflanzen der Flora von Bonn.

Von

Prof. **Rob. Caspary.**

Bei einem kurzen Aufenthalt auf Burg Flamersheim bei Frau L. Bemberg in der 2. Hälfte des September 1863, fand ich ausser Trifolium fragiferum, Parnassia palustris, Sium angustifolium, Sinapis arvensis var. orientalis, Senecio Fuchsii Gmel. und Anderen, die Schmitz und Regel (Fl. bonn.) als bei Flamersheim vorkommend aufführen, daselbst noch folgende nicht gerade häufige Pflanzen von denen es mir nicht bekannt ist, dass sie bei Flamersheim schon gesammelt wurden. Möge der kleine Beitrag zur Flora von Bonn freundlich aufgenommen werden.

Genista sagittalis L. Höhe bei Kirchheim.

Polygala amara L. Wiesen zwischen Flamersheim und Kirchheim.

Gentiana ciliata L. Häufig auf der Höhe bei Kirchheim.

Cirsium acaule All. Wiese bei Flamersheim.

Lolium italicum A. Br. Angebaut bei Flamersheim. (Verwildert an einem Graben zwischen Bonn und Roisdorf. 1856.)

Valeriana sambucifolia Mik. Park von Flamersheim. Ist in Schmitz's und Regel's Fl. bonn. nicht aufgeführt. Wirtgen (Fl. d. preuss. Rheinprvz.) zieht sie als Varietät zu Val. officinalis. Bisher sind mir bei Königsberg, wo die Pflanze häufig ist und V. officinalis auch sich reichlich findet, nie Uebergänge zwischen beiden vorgekommen. Valer. sambucifolia Mik., 3 Jahre lang im botanischen Garten zu Königsberg kultivirt, hat sich konstant gehalten, blüht stets früher als V. officinalis und hat röthliche Blüthenknospen, während V. officinalis grüne hat. Weitere Beobachtungen über das Verhältniss beider Pflanzen sind wünschenswerth.

Orobanche Rapum Thouill. Reichlich im Flamersheimer Walde zwischen Schweinheim und Tomberg.

Dipsacus pilosus L. Am Fusse des Tomberges am westlichen Steinbruch.

Digitized by Google

Die jurassischen Bildungen der Gegend zwischen dem Teutoburger Walde und der Weser

von

R. Wagener zu Langenholzhausen

mit Beiträgen von Otto Brandt zu Vlotho.

Die jurassischen Ablagerungen, welche vom Teutoburger Walde aus sich über das östlich und nordöstlich davon belegene, von Gesteinen der Trias gebildete Land bis zur Weser erstrecken, sind der Mehrzahl nach bereits in den Monographien von H. v. Dechen: „Der Teutoburger Wald", (Band XIII. der Verhandlungen des naturhistorischen Vereins etc.) und von Ferd. Roemer: „Die jurassische Weserkette", (Band XV. der Verhandlungen etc.) im Zusammenhange mit der geognostischen Darstellung der genannten beiden Gebirgszüge örtlich nachgewiesen und eingehend beschrieben worden. — Gleichwohl dürfte auch noch nach dem Erscheinen der genannten beiden vortrefflichen Monographien Veranlassung vorliegen, in Nachstehendem einen kleinen Beitrag zur speciellern Kenntniss jener Ueberreste von Bildungen einer wunderbaren Schöpfungsperiode, die durch den Reichthum und die Eigenthümlichkeit ihrer organischen Einschlüsse stets das lebhafteste Interesse der Paläontologen erregt, zu liefern, — insofern seitdem theils noch einzelne neue Fundorte bekannt geworden, theils an bereits bekannten Localitäten neue organische Formen aufgefunden sind, welche zur nähern Characteristik jener Bildungen weiteres Material ergeben.

Die bereits (Band XVII. der Verhandlungen etc.) gegebene Beschreibung der gleichfalls noch in den Umfang der oben vorgezeichneten Grenzen fallenden Liasbildungen in der Mulde von Falkenhagen gestattet, von einer nochmaligen speciellen Beschreibung jenes Schichtensystems gegenwärtig ganz absehen, einige Nachträge und Berichtigungen bei dieser Gelegenheit geeigneten Orts kurz einschalten, dagegen die dort aufgestellte Eintheilung jener Schichtenfolge in gesonderte Etagen hier im Wesentlichen wieder zu Grunde legen zu können.

Da die nachstehend zu beschreibenden Ablagerungen fast durchaus nur in einzelnen Fetzen von grösserer oder geringerer räumlicher Ausdehnung über das bezeichnete Terrain zerstreut vorkommen, so hat es ausserdem angemessen geschienen, den in den erwähnten Abhandlungen von H. v. Dechen und Ferd. Roemer eingehaltenen Weg der topographischen Reihenfolge bei Darstellung der einzelnen Vorkommnisse zu verlassen, und hier allein die aus den paläontologischen Merkmalen der organischen Einschlüsse sich ergebende Altersfolge derselben zu Grunde zu legen.

1. Bonebed.

Ueber den letzten Sedimenten des Keupers, und diesen von dem Ammonitenführenden Lias trennend, folgt ein System von Schichten, welches seines besondern paläontologischen Verhaltens wegen neuerdings eingehende Untersuchungen von verschiedener Seite veranlasst hat, und danach auf eine einigermassen selbstständige Darstellung Anspruch machen kann, — die Formation des Bonebed oder der Lias-Vorläufer.

Von Herrn Otto Brandt zu Vlotho, welcher die, unter zum Theil sehr verwickelten Lagerungsverhältnissen auftretenden Keuper-, Bonebed- und Liasbildungen jener Gegend seit Jahren aufs Gründlichste durchforscht, und bereits in der Abhandlung über die Bonebed-Schichten von A. Schlönbach im „neuen Jahrbuche für Mineralogie“ pro 1862 eine gedrängte Uebersicht jener, in der Vlothoer Gegend sehr mächtig und normal entwickelten Formation gegeben hat, — haben wir für gegenwärtigen Zweck eine

Digitized by Google

ausführlichere Beschreibung dieses zum Theil bis aufs rechte Weserufer sich erstreckenden Vorkommens, und die gütige Erlaubniss zu deren Veröffentlichung erbeten, und werden dessen freundliche Mittheilung, soweit dieselbe das Bonebed betrifft, zunächst hierunter, die Aufführung der weiteren Erfunde aus den jurassischen Ablagerungen der Gegend von Rehme aber im Verlaufe des Textes, abschnittsweise, jedoch unverkürzt einschalten:

Herr Otto Brandt bemerkt über das Bonebed:

Von unten aufsteigend lagern über dem Hauptsandstein des Keupers, mächtig circa . . . 100 Fuss.
Vorherrschend rothe Mergel, mächtig circa 100 „
Hellbläuliche bis schwarze Mergel, mächtig circa . . . . 150 „
Davon $^1/_3$ mit Quarzdrusen,
$^1/_3$ mit Pentagonal-Dodekaëdern und
$^1/_3$ mit Würfeln von Schwefelkies.

Alsdann beginnen die Schichten des Bonebed, und zwar folgen:

1. Weissliche Thon-Quarze mit Equiseten, Calamiten etc. circa . . . . 25 Fuss.
2. Dunkle Thonkiesel, mit Schiefern und Mergeln wechselnd, circa . . . . . . 150 „

Darin befindet sich, auf etwa $^1/_3$ der Mächtigkeit von unten her eine dünne (etwa $^1/_2$ Zoll starke) Schicht mit:

Taeniodon praecursor. A. Schlönb.
Ostrea oder Anomia . . . . .

Darüber eine Schicht von 3 Zoll Mächtigkeit, mit: Zähnen von:

Hybodus minor. Qu.
Saurichthys acuminatus. Qu.

sowie Kopfschildern und anderen Fischresten.

Noch höher in schwarzen Schieferthonen:

Taeniodon praecursor. A. Schlönb.
Pecten cloacinus? Qu.
Lingula Suessii. Stoppani.

Darauf liegend eine gelbe weiche Schicht mit vorstehenden Resten, und mit

Cardium Rhaeticum. Merian.

igitized by Google

Avicula contorta. Portl. (gross.)
Perna? . . . . . .

Fundort: Volmesche Bruch bei Vlotho.

Wiederum höher, im Mebkebache bei Vlotho, und am Werre-Ufer bei Bad Oeynhausen:

Taeniodon Ewaldi. Bornem.
Avicula contorta. Portl. (klein.)
Leda Deffneri. Oppel u. Suess.
Cardium cloacinum. Qu.
Cercomya praecursor. Qu.
Pecten . . . . .

Ueberlagert werden diese Schichten von:

3. Hellgrünlichen, dünnen, wellig schieferigen Sandsteinen, circa . . . . 25 Fuss.
4. Fast schwarzen Thonsteinen . . . 25 „
5. Blauen Sandsteinen, und schwarzen Schieferthonen, circa . . . . 25 Fuss.

In letzteren finden sich bei Vlotho, Hopensiek, Gohfeld, Bünde, Vlothoer Baum, Vössen, Holtrup:

Taeniodon praecursor.
— Ewaldi.
Modiola minuta. Goldf.
Gervillia praecursor. Qu.
Pecten disparilis. Qu.
Cardium cloacinum. Qu.
Cercomya praecursor. Qu.
Leda Deffneri.
Ostrea . . . . .
Astarte? . . . . .
Plagiostoma . . . . .

Dieser Schichtenfolge entspricht ein System thoniger Mergel, dunkler Schieferthone mit eingelagerten Bänken gelbbrauner harter Quarzite, und eisenschüssiger Thonsandsteine am Aberge zwischen Varenholz und Erder an der Weser, wo die untersten Einhänge des Bergzuges aus Ablagerungen der Bonebed-Gruppe bestehen.

Unmittelbar über den obern hellen Keupermergeln, mit Einschlüssen von derbem Schwefelkies, tritt nämlich am Aberge auf einem kleinen zur Meyerei Va-

Digitized by Google

renholz gehörigen Anger, das „Buddensiek" genannt, in einer alten Mergelkuhle eine etwa fingersdicke Schicht eines dunklen, thonigen Gesteins auf, welche mit Ueberresten, besonders Schuppen und Zähnen von kleinen Fischen fast ganz erfüllt ist. Diese erst nach erfolgter Verwitterung eines dünnen thonigen Ueberzuges schmelzartig schwarz glänzend hervortretenden Körperchen erscheinen im Querbruche weissspathig, der grauen Gesteinsmasse eingesprengt.

Die gänzliche Abwesenheit zusammenhängender grösserer, sowie aller weicheren Theile von jenen Fischen, macht es höchst wahrscheinlich, dass diese Ueberreste bereits den Weg durch den Magen eines grössern Thiers genommen haben, hier also eine Cloakenbildung von unverdaueten Resten vorliegt, wie sie auch aus Schwaben, der Leinegegend, und von andern Localitäten bekannt ist.

Die von Quenstedt: „Der Jura", beschriebenen und abgebildeten Zähne von:

Acrodus . . . .
Sargodon . . . .

und Schuppen von:

Gyrolepis . . . .
Dapedius . . . .
Lepidotus . . . .

kommen häufig vor; auch ist ein kleines Bruchstück von der Schildplatte eines Sauriers gefunden, ähnlich der Quenstedt'schen Abbildung tab. 25, fig. 9 aus dem Posidonienschiefer Schwabens!

Dem zur Weser, also nordwärts gerichteten Einfallen folgend, lagern sich jüngere Mergel und weiterhin eisenschüssige Thonsandsteinschichten auf, denen wahrscheinlich auch die etwas weiter westlich, bei Erder, in verschiedenen Steinbrüchen aufgeschlossenen Bänke eines gelbbraunen thonigen Quarzits angehören, in denen ein etwa zolldicker kohliger Besteg mit meist undeutlichen Resten von kleinern Pflanzen, sowie armsdicke Bruchstücke von

Calamites . . . . .

vorkommen; (die Form, an welcher die, unterhalb der

Digitized by Google

Gelenkknoten hervortretenden, quirlförmig rund umgestellten Blattstielnarben noch erkennbar sind, weicht vielleicht von Calamites arenaceus. Brogn. der Lettenkohle nicht ab; —) bis nahe der Ebene des Weserthals, unten am Fusse des Abergs, und in südöstlicher Richtung bis über Varenholz hinaus fortstreichend, die von schwarzbraunen Schieferthonen eingeschlossene dünne Bank der eigentlichen „Vorläufer" mit:

Taeniodon praecursor. A. Schlönb.
— Ewaldi ? Bornem.
Avicula contorta. Portl. (Gervillia striocurva. Qu.).

(Letztere dem Anschein nach einer etwas tiefer liegenden Schicht angehörend), auftritt, um bei ihrem schwach nördlichen Einfallen unter jenem von Diluvial- und Alluvial-Massen gebildeten Niveau bald vollständig wieder zu verschwinden.

Das kleine Taeniodon ist sodann mit Avicula contorta, auch aus der Mark bei Lemgo; — mit:

Cardium cloacinum. Qu.

vom Molkenberge bei Belle, unweit Meinberg; mit:

Modiola glabrata Dunk. (minuta Goldf. O. Brandt).
Pecten . . . . .

aus dem Niesethale bei Niese unweit Falkenhagen; endlich aus der Falkenhagener Mulde selbst: aus den Thongruben bei der Ziegelei am Hoffelde oberhalb Schwalenberg, sowie vom Oesenberge bei Falkenhagen bekannt.

Am Molkenberge bei Belle schliessen sich die darauf zunächst im Hangenden folgenden Schichten mit:

Ostrea sublamellosa. Dunk. (irregularis Qu.)

in einem graublauen, durch Verwitterung gelb gefärbten, sandigen, und weiterhin:

Ammon. psilonotus laevis. Qu.
Cardinia . . . .

in einem mehr dunkeln, thonigen Gesteine in normaler Lagerung an.

In gleicher Weise wird der nördliche Abhang des oben bereits erwähnten Niesethals weiter abwärts bei Kollerbeck von gelbbraunem eisenschüssigen Kalk mit:

Digitized by Google

Ostrea sublamellosa. Dunk.

Corbula cardioides. v. Ziet. (Cyclas rugosa. Dunk.) gebildet, während die das unmittelbar Hangende einnehmenden Gesteine der Psilonotus-Schichten dort dem Auge gänzlich entzogen bleiben.

2. Schichten des Ammon. psilonotus.

Ausser dem bereits erwähnten Aufschlusse am Molkenberge bei Belle ist das Vorkommen der Schichten mit Ammon. psilonotus noch besonders von Leopoldsthal, einem Dorfe südlich von Horn, zu erwähnen, wo in einem Bachrisse dünne Platten eines dunkeln, thonigen spröden Gesteins mit:

Ammon. psilonotus laevis. Qu. (planorbis Sow. Oppel.)

und ausserdem:

Lima gigantea. Sow. Roem. (succincta? v. Schloth.)

Cardinia trigona. Roem.

gefunden sind. Das am meisten charakteristische, — bereits von Koch u. Dunker: „Beiträge“ etc. p. 18, sowie von Ferd. Roemer: „die jurassische Weserkette“ p. 335, beschriebene — Vorkommen innerhalb des bezeichneten Terrains ist aber bei Exten unweit Rinteln, wo südlich vom Orte, und rechts am Fahrwege nach Friedrichshöhe, die unterste Etage des Lias in Form schwarzer, leicht zerfallender Schieferthone in drei auf einander folgenden und ein fortlaufendes Profil ergebenden Mergelkuhlen aufgeschlossen ist.

In der untersten Mergelkuhle, hart am Wege, stehen schwarze massig brechende Schieferthone an in denen:

Ammon. psilonotus plicatus. Qu. (Johnstonii. Sow. Opp.) (raricostatus. Dunk.)

Lima gigantea. Sow. Roem.

Pecten textorius var. orbicularis. Koch u. Dunk.

Inoceramus . . . .

Pholadomya . . . .

gefunden sind; dann — durch eine petrefactenarme, ockergelbe Thonschicht davon getrennt, — weiter nach oben:

Ammon. psilonotus laevis. Qu. (planorbis. Sow. Opp.) (Hagenowii. Dunk.)

Unmittelbar im Hangenden dieser Schieferthone er-

giebt an der obern Seite des zur zweiten Mergelkuhle hinführenden Fahrweges eine etwa fingerdicke Platte eines dunkeln, harten, bituminösen Kalks das Lager des:

Pentacrinites psilonoti. Qu.

Damit hört das Profil der untern Mergelkuhle auf, und es schliesst sich das der mittlern an.

3. Schichten des Ammon. angulatus.

Die zweite, in losen, schüttigen, graubraunen Schieferthonen stehende Mergelgrube bei Exten enthält an organischen Einschlüssen hauptsächlich nur:

Ammon. angulatus. v. Schloth.
Cardinia trigona. Roem.
Ostrea ungula. v. Münst.

Die dritte Mergelgrube endlich schliesst, den vorigen mineralogisch sehr ähnliche, schüttige Schieferthone mit eingelagerten Thoneisenstein-Nieren, als oberste Schichten des Profils auf; darin kommen vor:

Nautilus aratus? v. Schloth.
Ammon. angulatus. v. Schloth.
Cardinia trigona. Roem.
— Nilssoni. Koch u. Dunk.
Amphidesma ellipticum. Koch u. Dunk.
Ostrea ungula. v. Münst.
Cucullaea . . . . . .

sowie auch nach Ferd. Roemer (l. c.)

Gresslya . . . . .

und nach Koch und Dunker (l. c.)

Amphidesma donaciforme. Phill.
— compressum. Koch u. Dunk.

Das erwähnte Lias-Vorkommen im Weserthale bei Exten ist am linken Weserufer, auf der ganzen Strecke von Hameln abwärts bis in die Gegend von Vlotho, das einzige noch vorhandene, und deshalb von besonderm Interesse für das Verständniss der geologischen Bildung dieses Thales.

Indem nämlich die im jetzigen Flussbette der Oberweser strömenden Wasser, von Hameln ab ihren vorher ziemlich von Süden nach Norden gerichteten Lauf verlassend, und in die losen Schieferthon-Ablagerungen der

Digitized by Google

Lias-Bildung einbrechend, daraus das der Weserkette parallel, etwa nordwestlich streichende Thal von Rinteln bildeten, sind hier die, am linken Weserufer abgelagert gewesenen, weichen Schiefer jener Formation bis auf die liegenden Sandsteine und Mergel des Bonebed und Keuper rein weggewaschen, so dass erst an der rechten Seite des Stromes, bei der Fähre im Dorfe Eisbergen anstehend, schwache Ueberreste von thonigen Schichten des mittlern Lias, welche Nieren mit Ammon. capricornus v. Schloth. aus dem Quenstedt'schen Lias δ. einschliessen, sich erhalten konnten; — und auch bei Exten würde keine Spur von der ursprünglichen Liasablagerung im Weserthale übrig geblieben sein, wenn nicht von hier ab im Exterthale aufwärts liasische Ablagerungen gleichen Alters vorhanden gewesen, und durch jene, in solcher Mächtigkeit nur die Ränder des Weserthales treffenden Denudationen unberührt geblieben wären, deren abgewaschene Ausgehende nunmehr in jenem Seitenthale anstehen. — (conf. Ferd. Roemer l. c. p. 338.) In Letzterem treten nämlich die Schieferthone mit Ammon. angulatus noch mehrfach wieder zu Tage; so z. B. im Robraken, einem dem Stifte St. Bonifacii in Hameln gehörigen Gehölze an der Exter, dann bei Almena, am Knobsmeyer'schen Lande unter dem Holze u. s. w.

Endlich sind im Thale von Wörderfeld, nördlich der Falkenhagener Liasmulde, am Communalwege nach Sabbenhausen gelbe Sandsteinschichten des Bonebed aufgeschlossen; darüber im Hangenden schwarze Schieferthone und hellere Sandsteine, aus denen bekannt sind:

Ammon. angulatus. v. Schloth.
Cardinia trigona. Roem.
Pholadomya . . . .

Herr Otto Brandt weiset über den obersten Schichten des Bonebed folgende Glieder der Liasformation nach:

Schwarze Mergel und Schiefer mit:

Ammon. psilonotus plicatus. Qu.
Plagiostoma giganteum. Sow.
— duplum. Qu.
Pecten disparilis. Qu.

Fundorte: Exten bei Rinteln. — Südbach bei Gohfeld. Desgleichen: von Eisenoxydhydrat gelblich gefärbt und sehr dünnschiefrig; diese Schichten führen an organischen Resten:

Ammon. psilonotus laevis. Qu.
Ostrea . . . .
Pecten . . . .
Plagiostoma . . . .
Cardium . . . . . .
Astarte? . . . .
Modiola . . . . .
Mytilus . . . . .

Fundorte: Exten bei Rinteln. Holtrup, Colon Pape. Ferner: Schwarze Mergel und Schiefer mit:

Ammon. angulatus. v. Schloth.
Cardinia Listeri. Strikl.
Amphidesma ellepticum. Koch u. Dunk.
— compressum. Koch u. Dunk.
Myacites Alduininus. Qu.
Thalassites depressus. v. Ziet.
Tellina? . . . .
Mactromya . . . . .
Mya . . . .
Pholadomya . . . .
Nucula . . . . .
Gervillia . . . .
Inoceramus? . . . .
Plagiostoma . . . .
Pecten . . . . . .
Astarte? . . . .
Ostrea . . . . .
Monotis inaequivalvis? Sow.
Pentacrinites . . . .

Fundorte: Exten bei Rinteln. — Hopensiek bei Bad Oeynhausen. — Holtrup, Colon Pape.

4. Bucklandi- und Arcuaten-Kalk.

Von den darauf folgenden Schichten mit Ammon. Bucklandi ist zunächst eine Fundstelle am Teutoburger Walde, einige hundert Schritt nördlich vom Sandebecker Forst-

Digitized by Google

hause, im Walde an einem Bachufer, (H. v. Dechen: „Der Teutoburger Wald," p. 377.) zu bemerken, wo graugelber thoniger Kalk die charakteristischen Einschlüsse als:

Ammon. Bucklandi. Sow. Roem.
— bisulcatus. Brug.
Terebratula triplicata. Phill. Roem. (Deffneri. Oppel.)
Spirifer Walcotti. Sow. Roem.

zeigt. Gleichalte Schichten dunkler dünner Schieferthone stehen sodann auch zwischen Oldenburg und Marienmünster, im Thale bei der obern Wiese unterhalb der Burg an.

Die darüber folgende Bank mehr oder weniger dunkeln Kalksteins, welche einer natürlichen Mosaik-Platte ähnlich die kalkigen Schalen von Gryphaea arcuata einschliesst, bildet einen sehr sicher leitenden Horizont im untern Lias:

Gryphaea arcuata. Lam.
Terebratula triplicata. Phill.
Monotis inaequivalvis. Sow. Roem.

sind charakteristische Einschlüsse. — An Fundorten können wir aufführen: den zuvor erwähnten Punkt beim Sandebecker Forsthause; das Dorf Grevenhagen; den Abhang des Velmerstoot bei Leopoldsthal, (H. v. Dechen: „Der Teutoburger Wald," p. 377.); Erpentrup, wo die Kalkbank mit Gryphaea arcuata und in den aufgelagerten Thonen Ammon. coronaries Qu. vorkommt; den Abach im Norderteicher Holze unweit Meinberg; die Lemgoer Mark. — Auch im Exterthale ist der Arcuatenkalk vom Professor Bernhard v. Cotta nachgewiesen, (v. Leonhard u. Bronn. „Jahrbuch" pro 1857. p. 697), und finden sich dort auch die aufgelagerten Arietenthone mit Ammon. geometricus Opp.

5. Schichten von Ammon. geometricus und planicosta.

Ueber dem Arcuatenkalke folgen wieder dunkle Schieferthone, charakterisirt durch das Vorkommen von Ammoniten aus der Familie der Arieten, so bei Grevenhagen; in der Lemgoer Mark, wo Thalassites giganteus Qu.

Digitized by Google

(Cardinia concinna Agas.) aus jenen Schichten bekannt ist; bei Marienmünster; und bei Robraken im Exterthale; es sind besonders bezeichnend:

Ammon. geometricus. Oppel. (nodosaries. Auct.)
— Kridion. Hehl v. Zieten.
(Sauzeanus? d'Orb. Oppel.)
Monotis inaequivalvis. Sow.

Durch die sehr petrefactenarmen Schichten des Turneri-Thones davon getrennt, folgen im Thale von Marienmünster, wie bei Falkenhagen, die Schieferthone, Mergelschiefer und Mergelsandsteine des Quenstedt'schen Lias β, mit:

Ammon. planicosta. Sow. (capricornus minor. Auct.)
— Zyphus. Hehl. v. Zieten.
Pholadomya corrugata. Koch u. Dunker.
(Beyrichii. U. Schlönb.)

Vom Dorfe Ocynhausen, nordwestlich von Nieheim ist dagegen aus dieser Etage:

Pentacrinus scalaris. Goldf.

und aus Mergelbrüchen der Gegend zwischen Herford und Salzufeln:

Ammon. planicosta. Sow.
— betacalcis? Qu.
Pholadomya corrugata. Koch u. Dunk.
Mya . . . .

zu erwähnen. Auch in der Nähe von Rehme scheinen dieselben Schichten anzustehen.

Herr Otto Brandt giebt die folgenden, zu den vorbemerkten Abtheilungen gehörigen Erfunde an:

Schwarze Mergel und Schiefer;

zu unterst mit:

Ammon. geometricus. Opp.
Gryphaea arcuata. Lam.
Pentacrinites . . . .

Fundorte: Hopensiek. — Gohfeld. — Löhne. — Herford.

In einem etwas höhern Niveau dieser Zone:

Ammon. geometricus. Opp.
Belemnites brevis. Blainv.

Gryphaea? . . . .
Monotis inaequivalvis. Sow.
Mytilus psilonoti. Qu.
Taeniodon . . . .
Pecten . . . . .
Nucula . . . .
Perna? . . . .
Inoceramus? . . . .
Melania Zinkeni. Dunk.

Fundorte: Brunnen der Fischer'schen Ziegelei zu Bad Oeynhausen. — Auf dem Hahnenkampe endlich, nahe der Mindener Chaussée und der Werrebrücke, östlich von der Windmühle, finden sich dunkle Mergel mit:

Ammon. capricornus. v. Schloth. var.
Belemnites brevis secundus? Qu.
Pentacrinites scalaris. Goldf.

6. Numismalismergel.

Die auffallender Weise im Lias von Falkenhagen noch nicht aufgefundenen Schichten der Terebratula numismalis sind dagegen an verschiedenen anderen Localitäten unseres Bezirks in der Form dunkler oder lederfarbiger Schieferthone und verkiester Bänke deutlich entwickelt, so z. B. im Bette des Abachs im Norderteicherholze; bei Marienmünster in der Nähe des Wirthshauses an der Kreisstrasse vor dem Holze; im Thale von Bredenborn; und im Niesethale bei Kollerbeck. An ersterer Stelle sind darin gefunden:

Terebratula numismalis. Lam.
Diadema . . . .

an der zweiten:

Terebratula numismalis. Lam.
Plicatula spinosa. Sow. Qu.
Inoceramus . . . .
Turritella . . . .
Belemnites clavatus. v. Schloth.
— paxillosus. Voltz.

an der dritten, hier meist in Schwefelkies umgewandelt:

Terebratula numismalis. Lam.

Digitized by Google

Terebratula Roemeri? U. Schlönb.
Spirifer verrucosus. v. Buch.
Ammon. caprarius. Qu.
— oxynotus. Qu.
— raricostatus. v. Ziet.
— Loscombi. Sow. Oppel. (heterophyllus Auct.)
Turbo cyclostoma. v. Zieten.
Turritella . . . . .

endlich an der letzten:

Ammon. caprarius. Qu.
Inoceramus . . . .

Der hauptsächlichste Fundort liegt aber bei **Grevenhagen**, am Abhange des Gebirges, „beim schwarzen Kreuze", wo unmittelbar markscheidend mit den **Altenbekener** Eisensteingruben die Schichten des mittlern eisenschüssigen Lias neuerdings in einem Schürfstollen durchfahren sind:

Ammon. Jamesoni Sow.
— armatus. Sow. (armatus densinodus Qu.)
Belemnites paxillosus. Voltz.
Trochus anglicus. v. Stromb.
Turritella . . . .
Terebratula numismalis. Lam.
— subovalis. Roem.
— tetraëdra. Sow. Roem. (curviceps. Qu.)
— rimosa. v. Buch.
— calcicosta. Qu.
Spirifer verrucosus. v. Buch.
Gryphaea gigas. v. Schloth. Schrüfer. (cymbium. Auct.)
Pholadomya ambigua. Sow. Roem.

charakterisiren jene, auch ihrem Aussehen und mineralogischen Verhalten nach sehr den braunrothen Eisensteinen von Markoldendorf, Calefeld, Willershausen, Oldershausen u. s. w. gleichenden Schichten des mittlern Lias.

(Vergleiche U. Schlönbach: „Ueber den Eisenstein des mittlern Lias", in Zeitschr. deutsch. geolog. Gesellsch. pro 1863). Nahe im Hangenden befindet sich bei **Gre-**

Digitized by Google

venhagen ein, wegen Mangels charakteristischer organischer Einschlüsse, und weil weiterhin sämmtliche jüngere Schichten bis zum Hilssandstein aufwärts zu fehlen scheinen, seinem Alter nach nicht näher bestimmbares bauwürdiges Flötz von Brauneisenstein mit vielen kleinen gestreiften und glänzenden Kluftflächen durchsetzt. Es ist indess als wahrscheinlich anzunehmen, dass diese Schicht der nämlichen Etage des Lias angehört, wie die unterliegenden petrefactenführenden Kalkmergel, in denen sich die erwähnte Structur und der Eisengehalt, wenn auch in viel geringerem Maasse, schon zu zeigen beginnen.

Herr Otto Brandt weiset aus dieser Zone nach:

Dunkle Mergel, nordwestlich von der Windmühle auf dem Hahnenkampe, bei der Ziegelei, in denselben sind gefunden:

Ammon. natrix rotundus. Qu.
— ibex? Qu.
Belemnites clavatus. v. Schloth.
— paxillosus numismalis? Qu.
Cardium cucullatum. Goldf.
Pecten . . . .
Cidarites . . . .

Aus den schwarzen Mergeln und Schiefern von Diebrock bei Herford:

Ammon. Bronni. Roem.
— heterophyllus numismalis. Qu.
— Amaltheus nudus. Qu.
Belemnites clavatus. v. Schloth.
— paxillosus. Voltz.
Helicina expansa. Sow. Roem.
Terebratula numismalis. Lam.
— furcillata. Theod.
— rimosa. v. Buch.
Spirifer verrucosus laevigatus. Qu.
Pecten priscus. Goldf.
Venus pumila. Goldf.
Nucula inflexa. Roem. Qu.
Cucullaea oxynoti. Qu.
Inoceramus? . . . .

Digitized by Google

Cidarites . . . .
Pentacrinites . . . .

Bei der Fundamentirung des Badehauses in Oechsen bei Dehme sind in Thonen und Mergeln dieser Zone des Lias gefunden:

Ammon. capricornus. v. Schloth. var.
— heterophyllus numismalis Qu.
— Amaltheus. v. Schloth. var.
Belemnites breviformis. v. Ziet.
Trochus Schübleri. v. Ziet.
Terebratula numismalis. Lam.
— rimosa. v. Buch.

7. Amaltheen-Thon.

Die drei selbstständigen Etagen des Ammon. capricornus, Ammon. Amaltheus, und Ammon. costatus, welche sich in der Mulde von Falkenhagen nachweisen lassen, sind ausserdem innerhalb des bezeichneten Bezirks kaum irgendwo deutlich aufgeschlossen vorhanden. — Vereinzelte Erfunde von Ammon. capricornus. v. Schloth. (capricornus maj. Auct.) an den Ufern der Werre zwischen Detmold und Meinberg, und Ammon. curvicornis. U. Schlönb. (eine sehr wohl begründete Species, die auch bei Falkenhagen vorkommt) „vor dem Schlinge" bei Detmold, deuten auf das Vorhandensein der untern; — von Ammon. Amaltheus. v. Schloth. Lima alternans. Roem., am Rande des Posidonienschieferbeckens von Aspe und Bexten, Amts Schötmar, auf die mittlere; — von Ammon costatus. Reinecke; zwischen Herford und Salzufeln endlich auf die obere Abtheilung.

8. Posidonienschiefer.

Die Schichten des Ammon. Walcotti, Mytilus gryphoides, und der Monotis substriata, sind dagegen an der Oberfläche unsers Bezirks ziemlich weit verbreitet, und sowol wegen der öconomischen Verwendbarkeit, zur Vermehrung und Verbesserung der Ackerkrume auf flachgründigem und leichten Sand- und Lehmboden, in verschiedenen grössern Mergelgruben; — wie auch durch

Digitized by Google

die in neuerer Zeit mehrfach ausgeführten Schürfarbeiten zum Aufsuchen bituminöser Schiefer, behufs fabrikmässiger Gewinnung des in einzelnen Lagen vorkommenden thierischen Fetts, als „Liasschiefer-Oel", meistentheils gut aufgeschlossen. Von dem Vorkommen bei Werther, westlich von Bielefeld, ausgehend ist der „Posidonien-Schiefer" (der von einer Verwechslung des sehr häufigen Mytilus gryphoides mit der viel seltener darin vorkommenden Posidonia Bronni seinen Namen erhalten hat), zunächst unter dem Waldgebirge bei Grevinghagen, Niedernbarkhausen, Oerlinghausen, Wistinghausen, Stapelage, Hörste, vor dem Schlinge; — sodann ferner im Becken von Aspe und Bexten etc., in Form dünnblättriger, dunkler Schieferthone, die nach längerm Freiliegen eine lederbraune Farbe annehmen, vielfach aufgeschlossen:

Ammon. communis. Sow. Qu.
— Walcotti. Sow. Qu.
— Lythensis. v. Buch.
Aptychus Lythensis. Qu.
Belemnites digitalis. Faure-Big.
— tripartitus. v. Schloth.
Monotis substriata. v. Münst.
Mytilus gryphoides. v. Schloth.
Orbicula papyracea. Goldf.

sind häufige und weit verbreitete Formen.

Wegen der Abgelegenheit von den oben angegebenen Localitäten, und weil das Vorkommen nach einem einzelnen Erfunde noch einigermassen zweifelhaft erscheint, wollen wir schliesslich vom Dorfe Oeynhausen bei Nieheim noch besonders bemerken:

Monotis substriata? v. Münst.

wonach der Posidonienschiefer auch dort vorhanden sein würde.

Herr Otto Brandt hat aus dem Stollen der Schwefelkiesgrube: „Johanne Sophie" in Dehme gesammelt: aus den tiefsten Schichten, vorn am Mundloche:

Ammon. costatus. Rein.
— radians. v. Schloth. var.

Digitized by Google

Belemnites breviformis. v. Ziet.
— acuarius amalthei. Qu.
Turritella Zieteni. Qu.
Helicina? . . . . .
Scalaria amalthei. Qu.
Terebratula tetraëdra. Sow.
— cornuta. Sow. var.
— variabilis. v. Ziet.
Plicatula spinosa? Lam.
Nucula acuminata. Goldf.
— inflexa. Roem. Qu.
— Palmae. Sow.
— complanata. Qu.
— variabilis. Sow.
Pecten velatus. Goldf.
Lima acuticosta. Goldf.
Plagiostoma Hermanni. v. Ziet.
Astarte amalthei. Qu.
Mytilus gryphoides? v. Schloth.
Myacites . . . .
Pentacrinites basaltiformis. Mill.
— subteroides. Qu.
Cidarites octoceps. Qu.

Weiterhin sind mittelst des Stollens die Posidonienschiefer des Lias durchfahren, aus denen Herr Otto Brandt nachweiset:

Ammon. communis. Sow.
— anguinus. Rein.
— Lythensis. v. Buch.
— crassus. Phill.
Aptychus . . . . .
Belemnites digitalis. Faure-Big.
— incurvatus v. Ziet.
— tripartitus. v. Schloth.
Monotis substriata. v. Münst.
Mytilus gryphoides. v. Schloth.
Mactromya Bollensis. Qu.
Pecten . . . . .
Cucullaea . . . . .

Digitized by Google

Posidonia Bronni. Goldf.
Ichthyosaurus . . . . (Wirbel.)
Lepidotus Elvensis? Blainv. (Schuppen.)

Das vor Ort abgebaute Schwefelkiesflötz endlich gehört nach seinen organischen Einschlüssen den Schichten der folgenden Abtheilung an.

9. Schichten des Ammon. radians.

Ausser dem von Herrn Otto Brandt nachgewiesenen Vorkommen der Radians-Schichten in der Schwefelkiesgrube „Johanne Sophie" bei Dehme ist nur noch ein unter dem Tönsberge, zwischen Wistinghausen und Oerlinghausen, in der Nähe der auf ersterem Gute errichteten Schieferöl-Fabrik, aufgeschlossenes Lager von Schwefelkies zu erwähnen, welches vielleicht den benachbarten Posidonienschiefern aufgelagert sein und sich als die Radians-Bank ergeben könnte.

10. Schichten von Ammon. Aalensis.

Seit unserer Mittheilung über die Liasschichten der Thalmulde von Falkenhagen, im XVII. Bande der „Verhandlungen" etc. hat sich durch weiteres Auffinden charakteristischer organischer Einschlüsse in den obersten Schichten der dortigen Ablagerung nunmehr mit Bestimmtheit herausgestellt, dass ein beträchtlicher Theil der Schieferthone, welche damals der obersten Abtheilung des Lias, dem Horizont von Ammon. Aalensis, zugerechnet worden sind, mit mehr Recht schon der unmittelbar darauf folgenden untersten Abtheilung des braunen Jura zuzutheilen sein würden, nämlich dem Horizont von Ammon. opalinus; — indem die Schwierigkeit der Unterscheidung jener beiden nahe verwandten Formen einer und derselben Ammonitenart, welche im Lias auf der obersten Grenze der Posidonienschiefer beginnend, als Ammon. insignis, radians, Aalensis, opalinus, schon bei Falkenhagen, und anderwärts noch weiter als Murchisonae, deltafalcatus, in fast ununterbrochener Reihenfolge durch den obern Lias und untern braunen Jura fortsetzt, — eine solche theilweise Verwechslung um so mehr

Digitized by Google

begünstigen musste, als die Lagerungsverhältnisse keinen weitern deutlichen Anhalt boten, und die an sich nur geringe Mächtigkeit der fraglichen Schichten auch nur eine geringe Auswahl von charakteristischen organischen Einschlüssen ergab.

Es dürfte hier demnach der Ort sein, jene früher gegebene Schichteneintheilung des „Horizont von Ammon. Aalensis v. Zieten", soweit es erforderlich, einschränkend zu berichtigen, und in gleicher Weise den folgenden „Horizont von Ammon. opalinus Reinecke" zu vervollständigen. — Aus den Schichten des obersten Lias, zunächst über dem Horizont von Ammon. radians, und bis an die Grenze des braunen Jura, sind nämlich mit Sicherheit von Falkenhagen nur aufzuführen:

Ammon. Aalensis. v. Ziet.
— jurensis. v. Ziet.
Belemnites digitalis. Faure-Big.
— brevirostris? d'Orb.
Nucula jurensis? Qu.
Glyphaea liasina. H. v. Meyer. (solitaria? Opp.)

Fundorte: Die obersten Gründe im Osterhagen und hintere Molkenkielsgrund, zum Theil. — Der Horizont dieses Ammoniten ist demnach örtlich und räumlich sehr beschränkt.

Herr Otto Brandt weiset aus den höchsten, durch den Stollen von „Johanne Sophie" bei Dehme aufgeschlossenen Schichten, worin das Schwefelkiesflötz auftritt, folgende Petrefacten-Erfunde nach:

Ammon. radians. v. Schloth.
— Aalensis v. Ziet.
— jurensis. v. Ziet.
Belemnites digitalis. Faure-Big.
— acuarius. v. Schloth.
Cucullaea inaequivalvis. Goldf.

Um den Zusammenhang nicht zu sehr zu unterbrechen, fügen wir die von Herrn Otto Brandt ausserdem nachgewiesenen Petrefacten-Erfunde aus dem untern braunen Jura der Rehmer Gegend hier gleich an:

Digitized by Google

Aus einer Mergelgrube zwischen Dehme und Oechsen:

Belemnites opalinus? Qu.
Astarte Voltzii. Hoeninghaus. Roem.

Aus dem alten Versuchsstollen auf Eisenstein, östlich vom Stollen der Grube „Johanne Sophie", hart an der Chaussée nach Minden:

Ammon. insignis. v. Ziet.
— opalinus? Rein.
Tornatella personati. Qu.
Myacites abductus. v. Ziet.
Nucula hebeta. Qu.
Lucinopsis trigonalis. Qu.
Ammon. Murchisonae. Sow.
— anceps? Rein.
Belemnites quinquesulcatus. Blainv. v. Ziet.
— fusiformis. Qu.
Ostrea cristagalli. v. Schloth.
— eduliformis. Qu.
Pecten spathulatus. Roem.
— lens. Sow.
Modiola modiolata. Qu.
Mytilus? . . . . .
Anomia? . . . . .
Myacites linearis. Qu.
— jurassi. Brogn.
— gregarius. v. Ziet.
Pholadomya ovalis. Sow.
Goniomya proboscidea. Agass.
Arcomya sinistra. Agass.
Cidarites maximus. Goldf.

Danach scheinen hier Schichten des braunen Jura α bis δ nach Quenstedt, aufgeschlossen zu sein.

11. Schichten von Ammon. opalinus.

Die oberste Etage des Beckens von Falkenhagen. An den Stellen, wo dasselbe in der grössten Breite von jurassischen Ablagerungen erfüllt wird, in den obersten Wasserrissen des Osterhagen; in der Wald-

Digitized by Google

wiese vor dem Scharpenberge an der alten Chaussée zwischen Rischenau und Höxter; und bei den Biesterfelder Teichen an der neuen Chaussée-Böschung, sind schwarze oder graubraune Schieferthone aufgeschlossen, worin gefunden sind:

Ammon. opalinus. Reinecke.
— lineatus opalinus. Qu.
— torulosus. v. Ziet.
— deltafalcatus? Qu.
— discoides. v. Ziet.
Belemnites Aalensis. v. Ziet.
Rostellaria subpunctata. Goldf.
Turbo subangulatus? Goldf.
Inoceramus polyplocus. Ferd. Roem.
Modiola cuneata. v. Ziet.
Tellina Roemeri. Koch und Dunk.
Trigonia navis. Lam. (pulchella. Agas.)
Isocardia gregaria. Qu.
— leporina. Klöden.
Nucula Hausmanni. Roem.
Anomia opalina? Qu.
Posidonia opalina. Qu.
Cucullaea . . . .
Mytilus . . . .
Gresslya . . . .
Ostrea . . . .
Cidarites . . . .
Pentacrinites . . . .

Nach dem vorstehend aufgeführten Petrefactenverzeichnisse scheinen in diesem „Horizont von Ammon. opalinus. Rein." Schichten des Quenstedt'schen braunen Jura α, β, γ, vielleicht sogar noch δ, zusammengefasst zu sein. Eine genauere Trennung dürfte gleichwol bei der verkümmerten Mächtigkeit derselben nicht gelingen.

12. Parkinsoni-Thon.

Schichten vom Alter des Quenstedt'schen „Braunen Jura δ und ε" sind in dem bezeichneten Bezirke mehrfach vorhanden.

Zunächst treten nämlich im Tangenbache, südwestlich von Horn, ziemlich mächtige, dünne schwarze Schieferthone, denen Nieren von kalkigem Thoneisenstein und von schmelzwürdiger Beschaffenheit eingelagert sind, als Ausgehendes steil aufgerichteter, anscheinend den bunten Keupermergeln unmittelbar aufgelagerter, und unter die Kreideformation des Teutoburger Waldes einfallender Schichten auf, in denen eine reiche fossile Fauna des Parkinsonithones nachzuweisen ist:

Ammon. Parkinsoni. Sow.
— deltafalcatus. Qu.
— anceps. Rein.
— pinguis. Roem.
Belemnites Aalensis. v. Zieten.
— canaliculatus. v. Schloth.
— semihastatus. Hart.
— subclavatus? Voltz.
Cerithium muricatum. Roem.
Tornatella Parkinsoni? Qu.
Trochus monilitectus. Phill. Qu.
Rostellaria? . . . .
Ostrea eduliformis. v. Schloth.
— scapha? Roem.
Perna mytiloides. Lam.
Trigonia costata. Sow. var. Jugleri. Roem.
Pholadomya . . . . .
Mya depressa. v. Zieten.
Gresslya latirostris. Agas.
Cucullaea cancellata. Phill. Qu.
— Parkinsoni? Qu.
Nucula Hausmanni. Roem.
Isocardia gregaria. Qu.
Astarte exarata. Koch et Dunk.
— Voltzii? Hoeninghaus. Roem.
— pisum. Koch et Dunker.
Glyphaea bedelta? Qu.
Cidarites maximus. Goldf.
Serpula limax. Goldf.
— tetragona. Roem.

Digitized by Google

Die nämlichen Thone lassen sich sodann, schwach aufgeschlossen, am nördlichen Fusse der Grotenburg, nahe oberhalb der Hiddeser Mühle, im Flussbette des Siechenbachs, von Gesteinen der Hilsbildung und Diluvial-Schichten bedeckt, wieder nachweisen, wo:

Ammon. Parkinsoni. Sow.
Belemnites Aalensis. v. Zieten.
— subclavatus? Voltz.
Mya . . . .

vorkommen, und da von hier ab weiter westlich, zunächst bei Oerlinghausen am Fusse des Tönsberges, die gleichen Schichten bei Fundament-, Keller-, Brunnen- und Bassin-Ausgrabungen mit:

Ammon. Parkinsoni. Sow.
Belemnites Aalensis. v. Zieten.
Trigonia costata. Sow. var. Jugleri. Roem.

mehrfach aufgeschlossen worden, und ferner auf den Tenge'schen Eisensteingruben bei Grevinghagen vom Schürfstollen der Zeche „Eintracht" durchfahren sind, von wo:

Ammon. Parkinsoni. Sow.
Belemn. Aalensis. v. Ziet. (giganteus v. Schloth.)
Gresslya latirostris. Agas. (Lutraria gregaria. v. Ziet.)

erwähnt werden, (Dunker: „Norddeutsche Wealdenbildung." XXV; — H. v. Dechen: l. c. p. 367; — Ferd. Roemer: l. c. 402;) — auf einen ununterbrochenen Zusammenhang des Tangenbacher Vorkommens mit den erwähnten, weiter westlich belegenen Aufschlüssen, unter den bedeckenden Kreidebildungen des Gebirgszuges weg, schliessen. Auch von Evenhausen, nördlich von Oerlinghausen, ist Ammon. Parkinsoni bekannt.

Wir bemerken zum Schluss des Abschnitts noch, dass wir von den verschiedenen Fundorten die Varietäten:

coronatus. Qu.
gigas. Qu.
planulatus. Qu.
depressus. Qu.
intermedius. Voltz.

des sehr veränderlichen Ammon. Parkinsoni zu kennen glauben.

Digitized by Google

13. Bradfordclay.

Schon F. A. Roemer: „Oolithengebirge“, p. 7 und 209, hat eine thonige Ablagerung des braunen Jura mit eingeschlossenen untergeordneten Bänken eines gelbbraunen kalkigen Gesteins, welche in einem Hohlwege oberhalb Geerzen bei Alfeld im Hannoverschen anstehen, und den benachbarten Parkinsoni-Thon („Inferior oolite“, Ferd. Roemer, l. c. p. 401) des Strasseneinschnitts an der „Haferkost“ bei Dörshelf überlagern, nach den Petrefacten, welche etwa denen des braunen Jura ε und ζ Quenstedt entsprechen werden, als Aequivalente der in der Ueberschrift genannten eigenthümlichen Bildung des englischen Oolithengebirges erkannt.

F. A. Roemer, und nach ihm Koch und Dunker, ll. cc., führen eine grosse Zahl an jener Localität gefundener Petrefacten auf, von denen es für unsern Zweck genügt, hier

Ostrea costata. Sow. Roem.
Astarte pulla. Roem.
Posidonia Buchii. Roem.
Trigonia costata. Sow.
Mya angulifera. Sow. (Pholadomya angulifera. Roem.)
Cerithium echinatum. v. Münst.

anzumerken, und denen wir ausserdem als eigene Erfunde aus den bemerkten Kalklagen noch:

Terebratula quadriplicata. v. Zieten.
Belemnites canaliculatus. v. Schloth.
Ostrea acuminata? Sow. Roem.
Apiocrin. incrassatus? Roem. (rotundus. Miller.)

beifügen können.

Koch und Dunker, obgleich sie die Verschiedenheit dieser Bildung von dem in der Umgegend von Geerzen, (an der „Haferkost“ u. s. w.) anstehenden Unter-Oolithe nicht zuzugeben geneigt sind, unterscheiden gleichwol selbst obere Schichten dieser Ablagerung, in denen „untergeordnete Sandsteine von grobem Korne und gelblicher Färbung vorkommen“, und deuten dabei auch bereits auf die mineralogische Aehnlichkeit derselben mit den Macrocephalus-Sandsteinen der Porta hin, denen diese

Digitized by Google

Gesteine wahrscheinlich auch paläontologisch zu parallelisiren sein werden.

Den zuerst erwähnten kalkigen Schichten bei Geerzen entspricht nach unserer Ansicht das, von Ferd. Roemer zuerst nachgewiesene, interessante Vorkommen einer im Alter wahrscheinlich gleichfalls unmittelbar auf den Parkinsoni-Thon des Tangenbaches folgenden, kalkigen Bildung am Abhange des Stemberges am Fusswege zwischen Holzhausen (bei Horn) und Berlebeck (bei Detmold), aus welcher Roemer, — die Schichten mit denen der „Haferkost“ vergleichend:

Astraea . . . . .
Trigonia costata. Sow.

angiebt, und in welcher wir ausserdem braungelbe kalkige Schichten, ganz erfüllt mit

Ostrea acuminata? Sow. Roem.

wie bei Geerzen, gefunden haben. Auch das Gestein derselben ist dem von letzterem Fundorte bis zum Verwechseln ähnlich!

Obgleich streng genommen nicht mehr in die Grenzen unsers vorgezeichneten Bezirks fallend, ist hier dann noch ein, dem Anschein nach seither wenig beachteter Aufschluss einer vorherrschend sandigen Gesteinsbildung des mittlern Jura aus der Bielefelder Gegend, welche den obern sandigen Lagen des Bradford-Thones von Geerzen entsprechen dürfte, zu erwähnen.

Nahe östlich von Werther stehen nämlich auf der Höhe eines kleinen Hügels, über welchen hier die alte, nunmehr verlassene, von Bielefeld nach diesem Städtchen geführte Chaussée gelegt war, unmittelbar neben letzterer, braungelbe harte sandige Gesteine von feinkörnigem Gefüge deutlich aufgeschlossen an, aus denen wir anführen können:

Ostrea costata. Sow. Roem.
Astarte pulla? Roem.
Cardium? (striatulum macrocephali? Qu.)
Goniomya literata. Phill. (Mya angulifera. Sow.)
Cerithium granulo-costatum. Goldf. (echinatum. v. Münst.)

Das Cardium (?), welches aus einer braunen, oolithisch kalkigen Bildung, deren Vorkommen wir nicht mehr ganz genau anzugeben vermögen, entnommen ist, haben wir früher unter ähnlichen Verhältnissen auch im braunen Jura des Galgenberges bei Hildesheim gefunden.

Die kleine Astarte, welche mindestens 11 concentrische Runzeln im Abdrucke zeigt, also 3 bis 5 mehr, als für die pulla des Bradford-Thones angegeben werden, ist eben deshalb nur mit Zweifel als identisch damit anzusehen.

Nach Ferd. Roemer: „de Astartarum genere et speciebus." Diss. palaeontol. p. 17, beträgt gleichwol die Zahl der concentrischen Rippen bei letzterer 6—10, erreicht also fast schon die oben für das Exemplar von Werther angegebene Zahl derselben.

14. Coral-rag und Kimmeridge-clay.

Bereits seit Jahren waren aus dem Geröll des Tangenbaches bei Horn Petrefacten bekannt, welche entschieden auf das Vorkommen von Schichten des weissen Jura hinwiesen, so namentlich:

Astraea . . . .
Terebratula biplicata. Sow. Roem. (subsella Leym.)
— triloboides? Qu.

Neuerdings ist es den, durch das von Professor Ferd. Roemer zuerst aufgefundene Vorkommen höherer jurassischer Schichten bei Holzhausen, unter dem Stemberge angeregten sorgfältigen Nachforschungen der Herren: Lehrer Schöndorff zu Horn, Regierungsrath Meyer und Hermann Schnitger zu Detmold gelungen, in dem bewaldeten und wenig Aufschluss gewährenden Terrain am Abhange des Stemberges, am Fusswege zwischen Holzhausen und Berlebeck, das Anstehen notorischer Schichtenglieder des weissen Jura, namentlich des Coral-rag und des Kimmeridge-Mergels nachzuweisen, und damit die geognostische Kenntniss dieses merkwürdigen Gebirgszuges wesentlich zu vervollständigen.

Vorläufig, und bis dem grossen Interesse des Gegenstandes gemäss genügende weitere Aufschlüsse hergestellt

Digitized by Google

sein werden, sind wir genöthigt, die uns bislang bekannt gewordenen, verhältnissmässig schon sehr zahlreichen und charakteristischen Erfunde von organischen Resten aus jenem Vorkommen hier, nur einigermassen paläontologisch geordnet, zusammen aufzuführen; doch scheinen die verschiedenen Schichten auch der Lagerung nach dort deutlich getrennt zu sein.

Es liegen bis jetzt vor:

Astrea helianthoides. Goldf.
Cidarites. Blumenbachii. v. Münst. Goldf.
Pentacrinites astralis? Qu.
Terebratula pentagonalis. Bronn.
— pinguis. Roem.
— bicarinata? v. Ziet.
Nerinaea Visurgis. Roem.
Natica macrostoma. Roem.
Ostrea pulligera? Goldf. Roem.
Otrea hastellata. v. Schloth.
Exogyra virgula. Goldf.

15. Wälderthon-Formation.

Nachdem bereits von W. Dunker: „Norddeutsche Wealden-Bildung", p. XXV, und von H. v. Dechen: „Der Teutoburger Wald", p. 367, das Vorkommen von kalkigen Schichten der Wälderthon-Formation bei Oerlinghausen, an der Barkhauser Voregge, und im Liegenden der Hilssandsteinschichten des Tönsberges, nachgewiesen worden war, sind neuerdings auch am Stemberge, zwischen Holzhausen und Berlebeck, in dem nicht ganz unbeträchtlichen Raume, der von den obersten Aufschlüssen des Kimmeridge-Mergels mit Exogyra virgula am Bergabhange, und den die eigentliche Höhe des Bergrückens einnehmenden, in grossen Steinbrüchen anstehenden Hilssandsteinschichten begrenzt wird, auf den Haldenresten alter verstürzter kleiner Schürfe, Brocken von Gesteinen aufgefunden worden, welche schon der Lagerung nach nur der Formation des Weald-clay zugerechnet werden können.

Bislang ist es zwar nur gelungen, unter den hoch

aufgelagerten Lehmschichten der Oberfläche harte, graubraune, kalkige Gesteine von muscheligem Bruche mit zahlreich eingesprengten kohligen Pflanzenresten nachzuweisen, die unbedenklich den untern Purbeck-Kalken der Wälderthonbildung zugerechnet werden dürfen; — doch hoffen wir, sobald genügende weitere Aufschlüsse hergestellt sein werden, über dieses und das Vorkommen oberjurassischer Schichten am Stemberge in einem der nächsten dieser Hefte ausführlichern Bericht erstatten zu können.

Blicken wir zum Schluss noch einmal auf die vorliegende Ausarbeitung — worin wir die von Herrn Otto Brandt zu Vlotho mitgetheilten Erfunde aus den jurassischen Ablagerungen des zur Untersuchung gewählten Bezirks, mit unsern eigenen zu einem übersichtlichen Ganzen zusammenzustellen gesucht haben, — zurück, so ergiebt sich, dass ungeachtet der geringen Ausdehnung und des sehr zerstreuten Vorkommens, dennoch von der ganzen Reihe mächtiger Bildungen und damit gleichzeitiger wunderbarer Schöpfungen, die dem Raume und der Zeit nach den gewaltigen Intervall zwischen den Formationen der Trias und der Kreide einnehmen, kaum irgend ein wesentliches Glied unvertreten bleibt.

Von den letzten Sedimenten des Keupers durch die Ablagerungen des Bonebed aufwärts steigend, haben wir den darüber ausgebreiteten Lias mit seiner eingeschlossenen reichen fossilen Fauna an zahlreichen Localitäten anstehend nachgewiesen; darnach das Vorkommen von Schichten des mittlern, braunen Jura in den Kreis unserer Untersuchungen gezogen; endlich den Coralrag und den Kimmeridge-Kalk des weissen Jura in einem freilich sehr beschränkten Vorkommen, sowie Spuren der Wälderthon-Formation unter den aufgelagerten Sandsteinschichten der Kreideformation des Teutoburger Waldes nachgewiesen; — und übergeben nunmehr die Resultate jener Untersuchungen der nachsichtigen Beurtheilung der Fachkundigen.

Digitized by Google

Petrefacten
des Hilssandsteins am Teutoburger Walde

von

R. Wagener zu Langenholzhausen.

Die mineralogische Verschiedenheit der unteren Kreide am Teutoburger Walde von den entsprechenden Hils- und Gault-Bildungen der nördlich und nordwestlich vom Harze belegenen Gegend erschwert um so mehr deren genauere Gliederung, als sich in der einförmigen Sandsteinzone organische Reste nur selten gut erhalten vorfinden.

Im Nachstehenden soll zur Kenntniss der Sandstein-Petrefacten des Teutoburger Waldes ein kleiner Beitrag geliefert werden, der sich indess wesentlich nur auf den Theil von Grevenhagen (bei Horn) am südlichen, bis nach Grevinghagen (bei Oerlinghausen) am nordwestlichen Ausgange des Gebirgszuges aus dem Fürstenthum Lippe beschränkt.

Unter Zugrundelegung der von Strombeck'schen Eintheilung der Kreideformation Norddeutschlands, die sich bezüglich des untern Theiles derselben neuerdings der ältern F. A. Roemer'schen („Kreidegebirge." 1841) mehrfach wieder nähert, sind die entsprechenden Schichten nach dem Vorkommen characteristischer Belemniten-Formen für den vorliegenden Zweck mehr gruppenweise zusammengefasst, und lassen sich für diese Etagen folgende characteristische Petrefacten nachweisen:

Digitized by Google

In der Harzgegend.	Am Teutoburger Walde.
1) unterer Hils. Schicht des Windmühlenbergs bei Vahlberg. (Roemer's „Hilsconglomerat von Vahlberg.")	
2) mittlerer Hils. Schicht der Tackwelle bei Berklingen. (Roemer's „Hilsconglomerat von Berklingen.")	
3) oberer Hils. a) Schichten des Belemnites subquadratus Roem.: (Roemer's „Hilsthon des Elligserbrinkes.")	
Die typische Localität ist der durch seinen Petrefactenreichthum bekannte Elligser Brink bei Delligsen am Hils, von welchem folgende organische Reste vorliegen:	
Ammon. noricus v. Schlotheim. Belemnites subquadratus Roem. Turbo clathratus Roem. Terebratula multiformis Roem. — longa Roem. — oblonga Sow. — perovalis Sow. Ostrea carinata Lam. — Couloni Voltz. Exogyra subplicata Roem. Pecten striatopunctatus Roem. Lima longa Roem. Avicula macroptera Roem. Modiola pulcherrima Roem. Nucula subtrigona Roem. Venus parva Sow.	Ammon. noricus v. Schloth. Pecten striatopunctatus Roem. Venus parva Sow. Pentacrinites . . . . . Cidarites . . . . kommen im Sandsteinbruche bei Menkhausen unfern Oerlinghausen; Avicula macroptera Roem. daselbst und im Sandstein von Berlebeck bei Detmold, sowie auf der Höhe des Tönsberges bei Oerlinghausen; Ostrea Couloni Voltz. endlich in den Steinbrüchen am Tönsberge bei Oerlinghausen und Wistinghausen vor.

Digitized by Google

Pentacrinites annulatus Roem.

Cidarites variabilis Koch et Dunker.

Serpula antiquata Roem.

Ammon. noricus kommt am Elligserbrinke, Spechtsbornskopfe, am Osterwalde, bei Bredenbeck, Schöppenstedt u. s. w. vor.

Ostrea Couloni, (Exogyra sinuata Sow. apud Roem.), geht durch den ganzen obern Hils bis an die Speetongrenze, findet sich bei Vahlberg, Schandelahe, Schöppenstedt, Lucklum, Salzgitter, am Elligserbrinke u. s. w.

Avicula macroptera scheint durch die gesammten Hilsschichten, von unten bis oben zu gehen, findet sich bei Vahlberg, Berklingen, Schandelahe, am Elligserbrinke, Spechtsbornskopfe, Osterwalde u. s. w.

Durch frühern Bergbaubetrieb zu Tage gefördert kommen in braunem oolithischen, von dunkeln Thonmassen umschlossenen Eisenstein auf den alten Halden am untern Abhange des Spechtsbornskopfes am Hils, nördlich von der Chaussée zwischen Holzen und Grünenplan, mehre der oben genannten Petrefacten wieder zum Vorschein, und zwar namentlich:

Ammon. noricus.

Belemn. subquadratus.

Avicula macroptera.

wodurch das geognostische Niveau dieser Schichten, wel-

Daselbst (Tönsberg) nach H. v. Dechen: „Der Teutoburger Wald" (Verh. naturhist. Vereins. XIII., p. 366), ausserdem noch:

Ammon. Decheni. Roem.

Belemn. subquadratus. Roem.

Terebratula multiformis. Roem.

— longa. Roem.

Trigonia . . . .

Digitized by Goo

che die Sandsteinbildung am Hils unterteufen, bestimmt dem des Elligserbrinkes gleichgestellt wird.

Die Form des Belemn. subquadratus tritt höher im Gault als Belemnites Brunsvicensis v. Stromb. wieder auf.

b) Schichten des Belemnites pistilliformis Blainville.

(Roemer's „Hilsthon des Hilses.")

Im eigentlichen Thalrisse am Fusse des Spechtsbornskopfes sind gefunden:

Nautilus neocomiensis d'Orb.
Crioceras Emerici? d'Orb.

Unmittelbar an der vorstehend erwähnten Chaussée zwischen Holzen und Grünenplan kommt im Hangenden der vorigen Schichten, und den die Hilshöhe (Rönneberg, Spechtsbornskopf, Hilsbornkeil, Hüttenhay u. s. w.) bildenden Sandstein unterteufend, ein Aufschluss dunkeln sterilen Thons vor, in welchem sich finden:

Belemnites pistillum Roem.
Turbo pulcherrimus Phill.
Rostellar. Phillipsii? Roem.
Ostrea . . . .
Pecten crassitesta Roem.
Isocardia angulata Phill.
Mytilus neocomiensis? d'Orb.
Astarte subdentata. Roem.

Nautilus neocomiensis d'Orb.

ist aus dem Geröll des Tangenbaches bei Horn;

Crioceras . . . . .

aus dem Sandstein des Velmerstoot zwischen Horn und Grevenhagen bekannt.

Turbo pulcherrimus Roem.
Isocardia angulata Phill.

kommen im gelben Sandstein des Tönsberges bei Wistinghausen;

Astarte subdentata Roem.

im Sandsteinbruche b. Menkhausen vor.

Digitized by Google

Belemnites pistillum kommt bei Querum, Kremlingen, am Oesel, Spechtsbornskopfe, und im Weenzerbruche vor. Die Form tritt höher im Gault als Belemnites Ewaldi v. Strombeck wieder auf.

4) unterer Gault.

c) Schichten des Belemnites Brunsvicensis v. Strombeck.

(Roemer's „Hilsconglomerat von Osterwald“ und „Specton.“)

Die Osterwalder Schicht mit:

Glyphaea ornata Phill.
Pholadomya alternans Roem.
Thracia Phillipsii Roem.
Pinna rugosa Roem.
Mya elongata Roem.
Ostrea Couloni Voltz.
Avicula macroptera Roem.
Ammon. Astierianus d'Orb.

hat v. Strombeck, der zuletzt genannten 3 Formen wegen, aus dem Gault hinab wieder in den Hils gezogen.

Glyphaea ornata kommt häufig bei Bredenbeck am Deister, auch im Weenzerbruche am nördlichen Fusse des Hils vor; dort mit Ammon. noricus, Belemnites subquadratus, Rostellaria Phillipsii? Avicula minuta und Isocardia angulata, (nach Roemer auch mit Ammon. multiplicatus und marginatus,) — hier mit Belemnites pistillum? und einem Ammoniten aus der Grup-

Glyphaea ornata? Phill.

kommt im Sandsteinbruche bei Menkhausen;

Mya elongata Roem.

daselbst; und mit:

Pholadomya alternans Roem.
Thracia Phillipsii Roem.
Pinna rugosa Roem.
Modiola . . . .
Pecten . . . .
Lima . . . .
Inoceramus . . . . .
Terebratula . . . . .
Belemnites Brunsvicensis? v. Stromb.

im Eisenstein bei Grevinghagen;

Thracia Phillipsii. Roem.
Pecten cinctus? Sow.
Ammon. multiplicatus? Roem.

in den Steinbrüchen am Tönsberge bei Oerlinghausen und Wistinghausen vor.

Ein dem Ammoniten des Weenzerbruchs sehr ähnli-

Digitized by Google

pe der Coronarier, der in dem vorliegenden Exemplare, wahrscheinlich durch seitlichen Druck nur zufällig, eine Scaphites-artige Form angenommen hat. Die Seitenrippen tragen auf der Rükkenkante eine Reihe starker Knoten, von welchen aus dieselben sich meistens zweitheilen und fast gerade über den flachrunden, breiten Rücken laufen (Ammon. Nutfieldiensis? Sow. apud Roem.)

d) Schichten des Belemnites Ewaldi v. Strombeck.

Aus diesen Schichten werden an Petrefacten aufgeführt:

Ammon. nisus d'Orb.
— Deshayesii Leym.
— Martini d'Orb.
Toxoceras Royeranus d'Orb.
Belemnites Ewaldi v. Stromb.
Avicula aptiensis d'Orb.

Die den Eisensandstein der Fuhregge am Hils, zwischen Grünenplan und Delligsen, (welcher dem mittlern Gault angehört,) mit scharf abgeschnittener Grenze unterteufende, durch den zu Bruch gegangenen: „Fuhregger tiefen Stolln" in dessen hinterster Strecke aufgeschlossene Thonablagerung wird hierher gehören, doch haben wir beim Befahren keine Petrefacten aufzufinden vermocht.

ches Windungsstück aus dem gelben Sandstein des Tönsbergs, mehr als doppelt so breit wie dick scheint hierher zu gehören.

Digitized by Google

5) mittlerer Gault.

e) Schichten des Belemnites semicanaliculatus Blainville.

Aus dem oben erwähnten Eisensandstein der Fuhregge kennen wir nur 2 Ammoniten-Formen:

Ammon. Milleltianus d'Orb.
— tardefurcatus Leym.

Nach v. Strombeck kommen ausserdem anderwärts vor:

Ammon. Cornuelianus d'Orb.
— regularis Brug.
Belemn. semicanaliculatus Blainv.
Avicula . . . .

6) oberer Gault.

f) Schichten des Belemnites minimus Lister.

Der Eisensandstein der Fuhregge wird am Bocksberge, östlich vom Grünenplan, überlagert durch die oberste Abtheilung des Gault mit:

Ammon. lautus Sow.
— (spec. indet.)
Inoceramus concentricus Sow.
Pecten . . . . .
Pentacrinites . . . . .
Scyphia . . . . . .

Das mit Ammon. lautus gefundene Windungsstück eines unbestimmten Ammoniten zeigt einen fast vierkantigen Durchschnitt mit plattem, doppelt so breiten

In der Mergelgrube am Hoppenbrinke, zwischen Wistinghausen und Stapelage, sind petrefactenarme Schichten aufgeschlossen, welche dem obern Gault anzugehören scheinen, im Liegenden eine Thonbildung, im Hangenden ein kalkiger Thonmergel.

Digitized by Google

wie hohen Rücken und an der fast rechtwinkligen Rükkenkante eine Reihe starker Knoten, von denen aus die einfach und gerade über die Seiten laufenden Rippen sich zwei- oder dreitheilen, und in schwach nach vorn gerichteten Bogen über den Rücken laufen. Die Form ist dem Ammon. (Nutfieldiensis?) des Weenzerbruchs sehr ähnlich.

Nach v. Strombeck kommen in den Schichten des obern Gault vor:

Ammon. auritus Sow.
— lautus Sow.
— tuberculatus Sow.
— splendens Sow.
Hamites rotundus Sow.

ausserdem in der untern Hälfte noch:

Belemnites minimus Lister.

dagegen in der obern Hälfte:

Ammon. inflatus Sow.
Inoceramus concentricus Sow.
Avicula gryphoides Sow.

Von der obern Hälfte des obern Gault, dem „Flammenmergel", diesen einschliesslich, aufwärts — findet in dem mineralogischen Verhalten der darauf folgenden Schichten des Pläners am Teutoburger Walde (Cenoman- und Turon-Gruppe) keine wesentliche Verschiedenheit von dem Vorkommen in den Harzgegenden mehr statt.

Digitized by Google

Beiträge zur Flora von Bonn

von

F. Hildebrand.

Seit dem Erscheinen der im Jahre 1841 von Schmitz und Regel herausgegebenen Flora Bonnensis sind in der Flora von Bonn theils einzelne Veränderungen vorgegangen, theils ist die Kenntniss derselben erweitert worden. Diese Veränderungen und neuen Entdeckungen sind aber nicht wichtig genug, um eine neue Flora von Bonn nöthig zu machen, dieselben sollen daher im Folgenden nur als solche zusammengestellt werden, und es mag diese Zusammenstellung als ein Nachtrag zu der Flora Bonnensis gelten.

Die Veränderungen sind theils durch die Einwanderung für die Flora neuer Pflanzen hervorgebracht, theils sind sie eine Folge der Landeskultur und Vermischung von Standorten, wobei einzelne Arten ganz oder zum Theil aus unserem Gebiete verschwunden sind. — Für die neu gefundenen nicht in der Flora Bonnensis angegebenen Standorte in unserem Gebiete kann man nicht mit Sicherheit sagen, ob zu jener Zeit die Pflanzen dort noch nicht vorhanden waren, oder ob sie nur übersehen wurden; jedoch scheint bei den meisten das letztere wahrscheinlich.

Für die Flora neue Pflanzen.

Hippophaë rhamnoides L. im Sommer 1863 am Rheinufer oberhalb Bonn in mehreren Exemplaren gefunden.

Pinus Pinaster Soland angepflanzt um Küdinghoven z. B. am Finkenberg nördlich und auf dem Ennert; ferner auf dem Venusberg.

Collomia grandiflora Dougl. 1855 von mir am Ufer

Digitized by Google

der Ahr bei Ahrweiler gefunden, 1857 von Caspary bei Kripp am Ausfluss der Ahr, 1862 von mir am Rheinufer oberhalb Bonn in der Nähe der Badeanstalt und unterhalb bei Rheindorf von einem Andern.

Centaurea maculosa Lam. Nussbaumallee bei Poppelsdorf. Caspary 1857.

Sisymbrium strictissimum L. im Sommer 1863 von Treviranus am Rhein bei Königswinter gefunden.

Impatiens parviflora DC. verwildert vor dem botanischen Garten. Caspary 1857.

Linum austriacum DC. 1856 von Stud. Jung an der Ruine Godesberg gefunden.

Neu gefundene Standorte schon früher im Gebiete bekannter Pflanzen.

Aspidium lobatum Schk. an der rechten Seite des Thales vom Rheine nach dem Dattenberg sehr häufig 1862.

Botrychium Lunaria Sw. auf einem Rasenplatz zwischen der Landskrone und dem Hotel (?) zur Landskrone. 1863.

Scolopendrium officinarum Sw. im Siebengebirge am Wege von Röhndorf nach der Löwenburg im März 1864 von Sachs gefunden.

Potamogeton lucens L. im Weiher zwischen Roisdorf und Bornheim. 1861.

P. perfoliatus L. in den Ausflüssen der Sieg.

P. obtusifolius M. u. K. im Graben unterhalb der Anstalt von Siegburg den Wolfsbergen zu 1855.

P. rufescens Schrader im Schlossgraben von Libelar an der Südseite. Caspary 1857.

P. densus L. Bei Lengsdorf im Endenicher Bach und bei Brenig. Caspary 1857; in Bornheim in einem vom Vorgebirge herunterkommenden Bach. 1861.

Typha latifolia L. im Ahrthal z. B. bei Marienthal.

Festuca Pseudo-Myurus Soyer Willemet nördlich von der Landskrone. 1861.

Carex pulicaris L. bei Pützchen in grosser Menge. 1863.

Scirpus multicaulis Sm. im Moore bei Siegburg. Caspary 1856.

Digitized by Google

Scirpus maritimus L. am Ausfluss der Sieg 1856.

Eriophorum vaginatum L. auf sumpfigen Wiesen bei Brenig. Caspary 1857.

Iuncus squarrosus L. Im Moore oberhalb Dottendorf. 1855.

Gagea lutea Schult. am Endenicher Bach hinter Endenich. 1856.

Convallaria Polygonatum L. auf der Landskrone und bei Altenahr. 1861.

Iris sambucina L. bei Altenahr an der Ahrburg.

Orchis coriophora L. auf Wiesen bei Pützchen; dieser Standort schon vor 1855 bekannt.

Gymnadenia conopsea var. densiflora A. Dietrich hinter Ippendorf. 1862.

Epipactis palustris Sw. hinter Ippendorf. 1862.

Neottia nidus avis Rich. an der Löwenburg. 1862.

Malaxis paludosa Sw. hinter Siegburg auf Moorboden zwischen entfernt stehenden kurzem Grase. 1863.

Hydrocharis morsus ranae L. zwischen dem Kreuzberg und Lengsdorf, bei Roisdorf und Bornheim schon vor 1855 gefunden.

Aristolochia Clematitis L. bei Obercassel und im Ahrthal an der Strasse unterhalb Heppingen. 1855.

Salix daphnoides Vill. angepflanzt bei Heimerzheim. Caspary 1857.

S. Smithiana Willd. Roisdorf, Brühl, Mühle bei Brenig. Caspary 1857.

Euphorbia palustris L. am Rheinufer bei Königswinter. 1863.

Utricularia vulgaris L. zwischen Ippendorf und Roettgen.

U. minor L. zwischen dem Kreuzberg und Lengsdorf.

Gratiola officinalis L. am Siegufer zwischen Mondorf und Bergheim.

Digitalis ochroleuca Jacq. an der Casseler Ley. 1863.

Veronica longifolia L. auf der Wiese zwischen dem Finkenberg und Pützchen. 1862.

Ajuga genevensis L. an der alten Ziegelei zwischen

Digitized by Google

Bonn und Plittersdorf von 1860—1862 gefunden, 1863 aber wegen Verschüttung der Grube wieder verschwunden.

Anchusa officinalis L. dicht vor der eben erwähnten Ziegelei. 1862.

Menyanthes trifoliata L. hinter Pützchen und zwischen dem Kreuzberg und Lengsdorf.

Anthemis Cotula L. auf Aeckern, besonders auf der rechten Rheinseite.

Pyrethrum corymbosum W. in Bornheim am Bach. 1863.

Senecio saracenicus L. am Rheinufer oberhalb Bonn. 1862.

Serratula tinctoria L. auf der Wiese zwischen dem Finkenberg und Pützchen in grosser Menge. 1862.

Thrincia hirta Roth im Moore hinter Siegburg. 1862.

Dipsacus sylvestris Will. am Rheinufer zwischen Beuel und Obercassel. 1863.

Torilis helvetica Gm. bei Ohlenberg. 1861.

Conium maculatum L. im Ahrthal vor der Landskrone bis Altenahr häufig; auf der Sieginsel. 1863.

Oenanthe fistulosa L. bei Roisdorf. 1861.

Berula angustifolia Koch bei Roisdorf. 1861.

Silaus pratensis Bess. bei Pützchen, schon vor 1855.

Ranunculus aconitifolius L. bei Altenahr von W. O. Thomé gefunden. 1861.

Nigella arvensis L. zwischen Linz und dem Minderberg. 1861.

Senebiera Coronopus Pers. bei Vilich. 1861.

Brassica nigra Koch am Rheinufer zwischen Bonn und Plittersdorf. 1862.

Corydalis lutea DC. am Pavillon bei Rolandseck. 1861.

Geranium sylvaticum L. im Ahrthal bei Rech auf der Wiese am rechten Ufer der Ahr. 1863.

Sagina apetala L. auf dem Universitätshofe und am Schloss Poppelsdorf. 1860.

Cerastium brachypetalum Desf. am Bergabhange bei Obercassel schon vor 1855.

Myriophyllum alternifolium DC. bei Siegburg. Caspary 1857.

Hippuris vulgaris L. bei Bergheim. 1863.

Digitized by Google

Elatine hexandra DC. Nordostarm der alten Sieg bei Mondorf. Caspary 1857.

Spiraea filipendula L. auf der Wiese zwischen Bonn und Plittersdorf. 1862.

Mespilus germanica L. bei Altenahr an der Ahrburg und am weissen Kreuz, schon vor 1855.

Genista anglica L. bei Pützchen. 1860.

Trifolium montanum L. am Wege zwischen Brohl und Niederbreisig. 1863.

Von einigen Standorten verschwundene Pflanzen.

Asplenium germanicum Weiss an der Saffenburg gar nicht zu finden, bei Altenahr am weissen Kreuz 1860 noch in wenigen Exemplaren, welche später auch fort.

Allium nigrum L. an den Aeckern unterhalb Beuel schon vor 1855 verschwunden, 1861 an einer vereinzelten Stelle dort wieder gefunden.

Orchis ustulata L. bei Hönningen schon 1856 verschwunden.

Aceras anthropophora L. u. Br. schon vor 1856 bei Hönningen wegen der Urbarmachung des früheren Standortes vernichtet.

Hydrocharis morsus ranae L. schon 1855 nicht mehr im Poppelsdorfer Weiher.

Silene conica L. wenigstens seit 1855 bei Obercassel nicht mehr gefunden.

Moenchia quaternella Ehrh. schon vor 1855 vom Kreuzberg verschwunden.

Potentilla supina L. zwischen Beuel und der alten Sieg seit 1855 nicht mehr vorhanden.

P. recta L. vom Godesberg und der Muffendorfer Höhe wenigstens seit 1855 verschwunden.

Spiraea filipendula L. noch 1855 am Abhange bei dem Mühlteiche hinter Poppelsdorf, jetzt aber dort nicht mehr, wahrscheinlich durch das Sammeln ausgerottet.

Digitized by Google

Ganz aus der Flora verschwundene Pflanzen.

Ornithogalum nutans L. schon 1855 vom Kreuzberg verschwunden.

Salsola Kali L. bei Obercassel wohl nur vorübergehend angeschwemmt.

Orobanche amethystea Thuill. 1855 noch in mehreren Exemplaren zwischen Bonn und Obercassel, 1861 nur noch 1 Exemplar dort gefunden und seitdem nicht wieder.

Leonurus Cardiaca L. am alten Zoll nicht mehr zu finden.

Tragopogon porrifolius L. wegen Vernichtung des Standortes, der Sandgrube am Wege nach Poppelsdorf seit 1856 verschwunden.

Xanthium strumarium L. bei Obercassel schon 1855 nicht mehr gefunden.

Lepidium Draba L. soll nach Nees an Wegen bei Bonn vorkommen, ist hier aber nirgends zu finden.

Es wird noch von Interesse sein einiger durch die Kultur veränderter Stellen und dadurch vernichteter Standorte Erwähnung zu thun; in den meisten Fällen sind aber hierdurch nur Pflanzen untergegangen, welche noch an vielen andern Standorten in unserem Gebiete vorkommen.

Die Sümpfe hinter Kessenich sind trocken gelegt, das Gehölz ist fortgeschafft und das so gewonnene Land wird jetzt mit Getreide bestellt; dadurch sind an diesen Orten mehrere Sumpfpflanzen, unter andern das hier seltene Aspidium dilatatum verschwunden; einige Waldpflanzen, wie Anemone nemorosa und Corydalis cava hielten sich noch einige Jahre auf den frischen Aeckern. Auch das Kessenicher Wäldchen ist zum grössten Theile verschwunden; in dem übrig gebliebenen Stück ist zum Theil das Unterholz und damit eine Anzahl von Waldpflanzen z. B. Daphne Mezereum beseitigt. In ähnlicher Weise sind die waldigen Gebüsche nach Ippendorf zu links an der Chaussee zum Theil vernichtet.

Die Vegetation des Kreuzberges bietet wegen der vielen Umarbeitung des Landes ein ganz anderes Anse-

Digitized by Google

hen als noch im Jahre 1856; damals war auf der Seite nach Poppelsdorf noch eine ziemliche Anzahl von Eichen und Buchen, welche besonders die kleinen, jetzt zum Theil zugeschütteten Schluchten beschatteten und zwischen denen sich eine schöne Waldvegetation befand; jetzt ist der grösste Theil dieser Seite entweder zu Aeckern gemacht oder mit Akazien bepflanzt, zwischen denen Brombeergebüsche wuchernd aufgeschossen sind; die Bäume sind abgehauen, die kleinen Gewässer des Frühlings sind vertrocknet und damit ist die Feuchtigkeit und die Waldvegetation verschwunden; auch das Kieferwäldchen am Abhange nach Endenich zu ist vor einigen Jahren abgehauen.

Die Sandgrube rechts an der Allee nach Poppelsdorf ist in einen Garten verwandelt und damit sind dort unter anderen verschwunden: Orobanche rubens auf Medicago falcata schmarotzend, Hyoscyamus niger, Anchusa officinalis, Tragopogon porrifolius.

Auch in grösserer Entfernung von Bonn, z. B. bei Küdinghoven, hinter Pützchen, im Siebengebirge, sind durch die Kultur Veränderungen vorgegangen, die aber wegen der nicht ganz genauen Kenntniss dieser Orte von früher nicht mit Gewissheit bestimmt werden können.

Im Allgemeinen ergiebt sich aus diesen Nachträgen, dass die Flora nicht auffallend durch Einwanderungen neuer Pflanzen oder Verschwinden früher vorkommender seit 1841 verändert worden ist; die meisten Abänderungen, welche bei der Abfassung einer neuen Flora von Bonn zu berücksichtigen wären, beziehen sich auf neue Standorte von Pflanzen, die auch schon früher an andern Orten unseres Gebietes sich fanden.

Zum Schluss sei noch auf einige Berichtigungen für die Flora Bonnensis aufmerksam gemacht: Von Abies pectinata wird angegeben, dass sie Waldungen bilde, es wird dabei aber nicht gesagt, dass diese Waldungen durch Anpflanzen entstanden; ebensowenig ist Larix europaea in Bergwaldungen wild, sondern nur angepflanzt, ihre wirkliche Heimath liegt in den Alpen und den östlichen Gebirgen. Endlich wird in der Flora Bonnensis

Digitized by Google

p. 222 von Myosotis sylvatica gesagt, dass sie auf feuchten Grasplätzen zwischen Gebüsch auf der Rheininsel am Ausfluss der Sieg vorkommen, während sie sich nicht hier, sondern an felsigen Abhängen zwischen Gebüsch und auf Waldboden an mehreren Orten findet, z. B. an der Casseler Ley und an der Löwenburg.

Digitized by Google

Die Laubmoose des Saargebiets

von

Ferdinand Winter,
Apotheker, gegenwärtig in Saarbrücken.

Während meines Aufenthaltes in Saarbrücken und Merzig liess ich es mir angelegen sein, vorzugsweise die Laubmoosflora derjenigen Theile des Saargebiets möglichst vollständig zu erforschen, welche ich auf meinen Ausflügen und der mir äusserst karg zugetheilten Zeit besuchen konnte.

Bevor ich jedoch die Physiognomie des ganzen Saargebiets ins Auge fasse, die ich späterhin ausführlich auseinander zu setzen gedenke, will ich den bryologischen Charakter dieser Gegend zunächst vorführen und mit der Aufzählung der von mir bis jetzt aufgefundenen Laubmoose in systematischer Reihenfolge beginnen.

I. Musci acrocarpi.

Fructus terminalis plantarum perennium innovatio lateralis.

1. *Phascaceae.*

Sie sind die am wenigsten ausgebildeten Laubmoose und kommen gewöhnlich noch mit dem Vorkeim vor.

Dahin gehören für das Saargebiet:

Acaulon muticum C. M. (*Sphaerangium muticum.* Schimp.)

Auf thonigem Boden, überall gemein. Decbr., Jan.

Pleuridium palustre Bryol. europ.

Sporledera palustris Schimper.

Bruchia palustris C. Müller.

Auf einer torfigen Wiese bei Saarbrücken. Mai, Juni.

Digitized by Google

Pleuridium subulatum Bryol. europ.

Phascum subulatum Schreb.

Auf Triften, an Rändern von Waldwegen, waldigen Abhängen, Wiesen etc.

Saarbrück, Saarlouis, Merzig u. a. O. April, Mai.

Pleuridium nitidum Bryol. europ.

Phascum nitidum Hedwig.

Astomum nitidum Hampe.

Auf ausgetrocknetem Teichschlamm im Deutschmühlenthal bei Saarbrück. Sept., October.

Pleuridium alternifolium. Bridel.

Astomum alternifolium Hampe.

An Wiesengräben, lichten Waldplätzen u. dergl. O. durchs ganze Gebiet. April, Mai.

Phascum cuspidatum. Schreb.

Auf Brachfeldern, Gartenland etc. sehr verbreitet wie voriges. Febr., März.

Phascum bryoides Dicks.

Auf Kalkboden, Gypsberg, Bietzerberg u. a. bei Merzig. März, April.

Physcomitrella patens Bryol. europ.

Phascum patens Hedwig.

Ephemerum patens Hampe.

Auf angeschwemmtem Flusssand an der Saar bei Saarbrück. Sommer.

2. *Weissiaceae.*

Rasenartig wachsende, perennirende Moose mit aufrechtem Stengel und Kapsel.

Hymenostomum microstomum R. Br.

Gymnostomum microstomum Hedwig.

Weissia microstoma C. Müller.

Unter Waldgebüsch, an Waldrändern meist grosse dichte Rasen bildend. Saarbrück, Merzig, Mettlach. Mai, Juni.

Gymnostomum tenue Schrad.

Weissia tenuis C. Müller.

An senkrechten Felswänden, feucht-schattigem Gemäuer von Sandstein. Saarbrücken, Merzig, Frommersdorf etc. Sommer.

Digitized by Google

Weissia viridula Bridel.

Weissia controversa Hedwig.

An trocknen Abhängen, Waldrändern und andern ähnlichen Orten sehr gemein im Gebiet. März, April.

Weissia mucronata Bryol. europ.

Auf Thonschiefer im Russhütterthal bei Saarbrück. Anfang April.

Weissia cirrhata Hedwig.

Blindia cirrhata C. Müller.

Grimmia cirrhata. Web. et Mohr.

Auf Baumwurzeln und zwischen ausgelaugtem Alaunschiefer am Brennenden Berg bei Dudweiler. April.

Weissia fugax Schimper.

Rhabdoweissia fugax Bruch et Schpr.

In Felsspalten der montanen Region bei Saarbrück, Schanzenberg, Rothenfels etc. Im Juni.

Eucladium verticillatum Bryol. europ.

Weissia verticillata Bridel.

Hier und da im Gebiet auf Kalktuff. Saarbrück, Merzig. Juni, Juli.

3. *Dicranaceae.*

Habitus wie Weissia; Kapseln sind schief gestellt.

Cynodontium Bruntoni Bryol. europ.

Dicranum Bruntoni Sm.

Didymodon obscurus Kaulf.

Kissenförmige, vielfrüchtige Räschen in Felsspalten auf dem Litremont und durch das ganze Grauwackengebirge des Gebiets. Mai, Juni, Juli.

Dichodontium pellucidum Schimp.

Dicranum pellucidum Hedwig.

Angstroemia pellucida C. Müller.

An und in Gebirgsbächen an Steinen, oft auch an überrieselten Felsen und schattig-feuchten Steinen unter Gebüsch. Saarbrück, Saarburg, Steinbach, Mettlach, Taben etc. etc. September, October.

Dicranella squarrosa Schimper.

Dicranum squarrosum Schrad.

In Bergschluchten an Wasserrinnen am Eschberg bei

Digitized by Google

Saarbrück, dann bei Fechingen in einem steinernen Wasserbehälter, aber stets steril.

Dicranella varia Schpr.

Dicranum varium Hedwig.

Dicranum rigidulum Schw.

Angstroemia varia C. Müller.

An feuchten Sandsteinfelsen, auf wunder Erde, auf kalkig-lehmigem Ackerland, unter dünnstehendem Grase an Abhängen u. s. w. durchs ganze Saargebiet.

Dicranella rufescens Schimp.

Dicranum rufescens Fürn.

Angstroemia rufescens C. Müller.

An feuchten Sandsteinfelsen bei St. Arnual; an Rutschwänden des Rothenfels bei St. Arnual unweit Saarbrück. September.

Dicranella cerviculata Schimp.

Dicranum cerviculatum Hedwig.

Angstroemia cerviculata C. Müller.

Auf torfiger Wiese bei Saarbrücken, gegenüber dem Sensewerk. Sommer.

Dicranella heteromalla Schpr.

Dicranum heteromallum Hedwig.

Angstroemia heteromalla C. Müller.

Durch die ganze montane Region des Gebiets, an Waldhohlwegen, auf Torfboden an den Rändern von Gräben u. a. O. October—März.

Dicranum montanum Hedwig.

An Baumstämmen in Gebirgswaldungen bei Saarbrück; noch nie fructificirend angetroffen.

Dicranum longifolium Hedwig.

Rothenfels bei St. Arnual an alten Buchstämmen; steril.

Dicranum scoparium Hedwig.

Auf allen Triften und Haiden, in lichten Waldungen sehr oft mit Früchten anzutreffen. Saarbrück, Mettlach u. s. w. Im Sommer.

Dicranum spurium Hedwig.

Haidewälder bei Saarbrücken, Dreisbach, auf dem Litremont und vielleicht noch an vielen andern Orten. Im Sommer.

Digitized by Google

Dicranum undulatum Turne.

Dicranum rugosum Bridel.

Unter Gebüsch auf lichten Waldstellen, fructificirend bei Dreisbach a. d. Saar. Sonst immer steril.

Dicranodontium longirostre Bryol. europ.

Didymodon longirostre Schw.

Cynodontium longirostre Mart.

Stellenweise durch das waldige Gebirgsland auf Baumwurzeln und schattig-gelegenen Felsen bei Saarbrücken im Deutschmühlenthal; bei Dudweiler am Rande einer Waldwiese und auf dem Litremont auf schattigen Porphyrfelsen. Juli—October.

Campylopus fragilis Bridel.

Bryum fragile Dicks.

Dicranum Funkii.

Am Schanzenberg bei Saarbrücken und auf der Klaus bei Saarburg an Sandsteinfelsen; bei Dreisbach und Mettlach an Grauwackefelsen.

Campylopus torfaceus Bryol. europ.

Auf Torfboden am Grunde überhängender Felsen häufiger als Campylopus fragilis durch das ganze Saargebiet. Beide nur steril.

4. *Leucobryaceae.*

Sphagnen ähnliche grosse Polster bildend.

Leucobryum glaucum Schimp.

Leucobryum vulgare Hampe.

Bryum glaucum Linné.

Dicranum glaucum Hedwig.

Oncophorus glaucus. Bryol. europ.

Durch das ganze gebirgige Waldland häufig steril; nur bei Dreisbach a. d. Saar habe ich es reichlich mit Früchten gefunden. Sept., Oct.

5. *Fissidentaceae.*

Sie haben Iris ähnliche, gekielte, zweizeilige Blätter, gipfelständige und seitenständige Früchte.

Fissidens incurvus Schw.

Dicramum incurvus Web. et Mohr.

An grasigen Abhängen bei Saarbrücken. Im Winter.

Digitized by Google

Fissidens exilis Hedw.

Fissidens Bloxami Wilson.

Auf Lehmboden, Steinen in schattigen Laubholzwaldungen. Saarbrücken, Merzig.

Fissidens bryoides Hedwig.

Dicranum bryoides Smitt, Turnes, Hook.

Am Rande der Waldbäche, auf thonigem Waldboden u. s. w. fast überall im Gebiet. Frühling.

Fissidens taxifolius Hedwig.

Dicranum taxifolium Web. et Mohr.

Auf thonigem Waldboden, daselbst auch auf Baumwurzeln durch die ganze montane Region des Saargebiets.

Fissidens adianthoides Hedwig.

Dicranum adianthoides Web. et Mohr.

Hypnum taxiforme Dill.

Liebt grasige, nasse Bergwiesen, kalkhaltige schattigfeuchte Felsen — gewöhnlich gesellig mit Hypnum commutatum, Hypn. molluscum, Philonotis fontana et calcarea. Saarbrücken, Fechingen, Dudweiler Wald, Merzig, Mondorf, Taben u. s. w. Im Frühling.

6. *Seligeriaceae.*

Sehr kleine Moose mit glänzenden Blättchen; die Kapseln mit deutlichem Halse versehen und wenn Zähne am Peristom vorhanden, so sind diese zurückgeschlagen.

Seligeria pusilla Schimp. (Weissia pusilla Hedwig.)

An Kalkfelsen bei Mondorf im Saargau (unweit Merzig a. d. Saar). Im Juni, Juli.

Seligeria recurvata Bryol. europ.

Weissia recurvata Bridel.

Grimmia recurvata Hedwig.

Durch die ganze montane Region des Gebiets, an Sandsteinen, Kalksteinen und Schieferfelsen. Sommer.

7. *Brachyodonteae.*

Zarte Seligeria ähnliche Pflänzchen mit eiförmigen Kapseln. Peristom aus breiten, aber sehr kurzen Zähnchen bestehend.

Brachyodus trichodes Fürn.

Weissia trichodes Hook.

Digitized by Google

Gymnostom. trichodes Web. et Mohr.

An schattigen Sandsteinfelsen am Rothenfels bei St. Arnual unweit Saarbrücken. Herbst.

8. *Pottiaceae.*

Sie schliessen sich im Habitus den Weissiaceen an und haben alle eine aufrechte Kapsel.

a) *Pottia* ohne Peristom (nacktmündig).

Poltia cavifolia Ehr.

Gymnostomum cavifolium Hedwig.

Auf kalkig-lehmigen Aeckern auf dem Bietzerberg bei Merzig; an ähnlichen Stellen bei Merchingen unweit Merzig; auf dem Bischmisheimer Steinacker bei Saarbrücken etc. Im Winter.

Pottia minutula Br. et Schimper.

Gymnostomum minutulum Schwägr.

Vorzugsweise auf sandig-thonigem Boden der Felder, Wiesen, Bergabhängen etc. Saarbrücken, Merzig. Im Frühling.

Pottia truncata Br. et Sch.

Gymnostomum truncatum Hedwig.

Pottia eustoma Ehrh.

Von allen Pottien die verbreitetste und je nach der Bodenart, auf der sie vorkommt, in Grösse und äusserm Habitus verschieden. Saarbrücken, Merzig u. dgl. Im März.

Pottia Heimii Br. et Sch.

Gymnostomum Heimii Hedwig.

An Wiesengräben der Emmersweiler Salzwiesen bei Saarbrücken. Mai, Juni.

b) *Anacalypta.* Peristom vorhanden.

Anacalypta lanceolata Roehl.

Encalypta lanceolata Hedwig.

Grimmia lanceolata Web. et Mohr.

Weissia lanceolata Hook.

Pollia lanceolata C. Müller.

Locker zusammenhängende Räschen auf Kalkboden am Bischmisheimer Berg bei Saarbrücken.

Desgleichen auf Kohlenschiefer bei Völklingen. Im Frühling.

Digitized by Google

c) *Didymodon.* Die Zähne des Peristoms am Grunde mit einer Verbindungsmembran versehen.

Didymodon rubellus Bryol. europ.
Weissia recurvirostris Hedwig.
Anacalypta rubella N. et H.
Grimmia rubella Roth.
Trichostomum rubellum Rab.

Auf Mauerdecken, an Sandsteinfelsen, auf nackter Erde an Waldrändern u. dergl. Orten durch die braunrothe Färbung der ältern Theile ausgezeichnet. Saarbrück, Merzig, Mettlach. Im Herbst.

9. *Ceratodonteae.*

Peristom mit auffallend starken und gegliederten Zähnen versehen.

Ceratodon purpureus Brid.
Dicranum purpureus Hedwig.
Didymodon purpureus Hook.

Fast das allergemeinste Moos auf Haideboden, auf trocknen Wiesen, Mauerdecken, Dächer, überall, wohin der Mensch seine Schritte lenkt, begegnet er diesem Moos. Im Sommer.

10. *Trichostomeae.*

Zähne des Peristoms zu zweien, sehr lang, aber nicht gedreht.

Leptotrichum homomallum Hampe.
Trichostomum homomallum Br. et Sch.
Didymodon homomallum Hedwig.

An feuchten Sandsteinfelsen, an etwas steilen Bergen, auf Sandboden, an den Rändern der Hohlwege durch die ganze montane Region des Gebiets. Herbst bis Frühling.

Leptotrichum tortile Hampe.
Barbula curta Hedwig.
Desmatodon curtus Brid.
Trichostomum tortile Schrad.

An Sandsteinfelsen auf der Klaus bei Saarburg. Sept.

Leptotrichum flexicaule Hmp.
Trichostomum flexicaule Br. et Sch.

Digitized by Google

Cynodontium flexicaule Sch.

Didymodon flexicaulis Brid.

Durch die ganze Kalkformation des Gebiets auf Steinen, Gemäuer, auf der Erde etc. verbreitet, aber nirgends mit Frucht.

Leptotrichum pallidum Hmp.

Trichostomum pallidum Hedwig.

Didymodon pallidus Bals.

Am Rande lichter Waldplätze bei Saarbrücken. Im Sommer.

Trichostomum rigidulum Sw.

Didymodon rigidulus Hedwig.

Auf den Höhen der Muschelkalkformation an Steinen; ferner an alten Mauern u. dergl. O. bei Saarbrücken, Saargemünd etc. Vom Herbst bis zum Frühling.

Barbula. 32 Zähne am Peristom, welche gedreht sind.

Barbula aloides Br. et Sch.

Trichostomum aloides Koch.

Auf Mauerdecken bei Fechingen unweit Saarbrücken, auf thonhaltigen Sandsteinen (Spicherer Berg bei Saarbrücken) bei Merzig an ähnlichen Stellen. März.

Barbula muralis Tim.

Tortula muralis Hedwig.

Bryum muralis Linné.

Durch das ganze Gebiet überall auf Mauern, Dächern, Steinen u. s. w. verbreitet. Sommer.

Barbula subulata Bridel.

Syntrichia subulata Web. et Mohr.

Vorzugsweise in der montanen Region sowohl an Steinen, Felsen, Baumwurzeln, als auch auf der Erde unter Gebüsch u. dgl. Orten. Sommer.

Barbula inermis Schimper.

Barbula subulata var. inermis Bridel.

Tortula inermis Bruch.

In Felsspalten der Sandsteinformation am Spicherer Berg bei Saarbrücken. Sommer.

Barbula latifolia Br. et Sch.

Tortula latifolia Bruch.

Liebt Kalkgegenden und findet sich hier meist steril

an Feldbäumen in der Nähe von Wassergräben. Saarbrück, Merzig etc. Früchte tragende Exemplare habe ich nur bei Merzig gefunden. Sommer.

Barbula laevipila Bryol. europ.

Syntrichia laevipila Brid.

Meist mit Barbula latifolia zusammen, aber viel häufiger und seltener steril, als dieses. Durch das ganze Gebiet. Sommer.

Barbula ruralis Hedwig.

Syntrichia ruralis Web. et Mohr.

Eine sehr verbreitete Art durchs ganze Gebiet. Findet sie sich auf der Erde, so ist sie stets steril, auf Mauern, an Felsen, auch an Feldbäumen, am schönsten entwickelt aber auf Strohdächern fast immer fructificirend. Sommer.

Barbula unguiculata Hedwig.

Tortula unguiculata Hook.

Auf Gartenmauern, die mit Erde bedeckt sind, an Abhängen, auf Feldern u. s. w. äusserst gemein im Gebiet. Im Winter.

Barbula fallax Hedwig.

Tortula fallax Hook.

Wie Barbula unguiculata; im Allgemeinen zieht dies Moos Kalkgegenden vor. Winter.

Barbula revoluta Schw.

Auf fester Erde und auf Mauerdecken. Schloss Orscholz bei Mettlach a. d. Saar. Mai, Juni.

Barbula convoluta Hedwig.

Tortula convoluta Hook.

Auf mit Erde bedeckten Mauern, Waldboden, an Wegrändern etc. Saargemünd, Saarbrücken, Mettlach. Mai, Juni.

Barbula tortuosa Web. et Mohr.

Tortula tortuosa Hook.

Auf Kalkfelsen bei Merzig, im Saargau bei Mondorf; auf Schieferfelsen zwischen Mettlach und Saarburg. Mai, Juni.

11. *Grimmiaceae.*

Calyptra mützenförmig, nicht ganz die Kapsel bedeckend. Peristom einfach, gewöhnlich mit 16 Zähnen

Digitized by Google

versehen. Sie bilden oft grosse Polster und wachsen meistens an Steinen oder Felsen.

Cinclidotus.

(*Ripariaceae*) Bryol. europ.

Fructificirt auf kleinen Seitenzweigen.

Cinclidotus fontinaloides Pal. Beauv.

Bei Hanweiler unweit Saargemünd an Kalksteinen und an faulen Hölzern, aber hier steril; mit äusserst zahlreichen Früchten von Dreisbach bis Saarburg an Felsblöcken von Grauwacke und Schiefer. Sowohl dort, als auch hier in der Saar. Juni, Juli.

Grimmia.

Die kugelig-eiförmigen Früchte entweder auf kurzen geraden, oder gekrümmten Stielchen.

Grimmia pulvinata Hook.

Dryptodon pulvinatus Brid.

Dicranum pulvinatum Schw.

Fissidens pulvinatus Hedwig.

Ueberall gemein durch das ganze Gebiet auf Mauern, Felsen, Steinen, Dachziegeln u. s. w. und je nach dem Standorte mit kürzerer oder längerer Haarspitze versehen. Mai.

Grimmia trichophylla Gre.

Dryptodon Schultzii.

Hellgrüne Rasen auf Sandsteinfelsen im Tiefenthal bei Dreisbach a. d. Saar. April.

Grimmia orbicularis Bryol. europ.

Dryptodon obtusis Brid.

Gümbelia orbicularis Hampe.

Auf Kalksteinen am Bietzerberg bei Merzig a. d. Saar. Durch die kugeligen Früchte ausgezeichnet, welche im Monat April und Mai zur Reife gelangen.

Grimmia Schultzii Schimper.

Grimmia funalis Bryol. europ.

Dryptodon funalis Bridel.

Lockere, leicht zerbrechlige Rasen auf Porphyr des Litremont und durch die ganze Grauwackenformation des Saargebirges auf Montclair, auf der Clef, Schloss Orscholz, Mettlach etc. Frühling.

Digitized by

Grimmia leucophaea Grev.

Dryptodon leucophaeus Brid.

Ueberzicht die Sandsteinfelsen am Münchberg mit ihren unregelmässigen Polstern. Bei Merzig a. d. Saar.

Grimmia commutata Hüb.

Auf Porphyr des Litremont; auf Dachziegeln auf einem Bauernhause in Mondorf im Saargau und an aus dem Wasser der Saar hervorragenden Felsblöcken bei Dreisbach unterhalb Montclair. April.

Schistidium.

Die kleinen kugelförmigen Früchte zwischen den Hüllblättern versteckt.

Schistidium apocarpum Br. et Schimp.

Grimmia apocarpa Hedwig.

Durch die montane Region des Gebiets an Felsen und Steinen, am schönsten jedoch in den Kalkformationen bei Saarbrücken und Merzig. März.

Schistidium apocarpum var. rivularis.

Grimmia rivularis Schw.

Grimmia apocarpa var. rivularis Nees et Hornschuh.

Auf Steinen in Gebirgsbächen Fontinalis ähnliche lange Pflänzchen bildend. Bei Steinbach unweit Mettlach. März.

Racomitrium.

Die auf geraden Stielchen eiförmige oder elliptisch-eiförmige Kapsel ist mit einem am Grunde zerschlitzten Häubchen versehen. Die Zähne des Peristoms sind lang und fein.

Racomitrium aciculare Brid.

Dicranum aciculare Hedwig.

Trichostomum aciculare Schw.

An überrieselten Felsen der Grauwackenformation bei Steinbach unterhalb der Clef. Frühling.

Racomitrium heterostichum Bridel.

Trichostomum heterostichum Hedwig.

Grimmia heterosticha C. Müller.

Auf Steinen und Felsblöcken an Waldbächen durch die ganze montane Region des Gebiets. Saarbrücken, Mettlach, Saarburg etc. März, April.

Digitized by Google

Racomitrium lanuginosum Bridel.

Trichostomum lanuginosum Hedwig.

Grimmia lanuginosa C. Müller.

In der Sandsteinformation selten (Brennender Berg bei Dudweiler) steril zwischen Gestein. Im Grauwackengebirge um Mettlach sehr häufig und mit Früchten. Frühling bis Sommer.

Racomitrium canescens Bridel.

Trichostomum canescens Hedwig.

Grimmia canescens.

Auf Haideboden und auf mit Erde bedeckten Sandsteinfelsen grosse flurenähnliche Flächen bildend. Durch die ganze montane Region des Saargebiets. Im März.

Racomitrium canescens var. ericoides.

Auf Haideplätzen wie voriges. Pflänzchen mehr verzweigt. März.

Hedwigieae.

Unterscheiden sich von den Grimmien durch behaarte Hauben, ungenervten Blättern und stark gewimperten Brakteen.

Hedwigia ciliata Hedwig.

Anoectangium ciliatum Hedwig.

Gymnostomum Hedwigia Web. et Mohr.

Fontinalis albicans Roth.

Sphagnum nodosum Dill.

Pilotrichum ciliatum C. Müller.

Schistidium ciliatum Brid.

Die einzigste Species dieser Gattung in Deutschland.

Ueberall im Gebiet auf trocknen Felsen, Steinen und auf Mauern verbreitet. Im Frühling.

Orthotricheae.

Sie zeichnen sich durch eine schöne glockenförmige Haube aus, welche meistens mit Haaren besetzt ist. Das Peristom besteht aus kurzen zurückgeschlagenen Zähnen, die grösstentheils mit nach innen gebogenen Wimpern besetzt sind.

Ulota.

Mit sehr gekräuselten Blättern.

Digitized by Google

Ulota Hutchinsiae Schimp.
Orthotrichum Hutschinsiae Hook.
Auf Grauwackefelsen bei Montclair, Orschholz etc. Im Sommer.

Ulota Bruchii Schimp.
Orthotrichum coarctatum Pal. Beauv.
In schattig-feuchten Wäldern bei Saarbrücken, Merzig etc. Im Herbst.

Ulota crispa Schimp.
Orthotrichum crispum Hedwig.
Mit vorigen an denselben Stellen. Herbst.
Ulota crispula Schimp.
Orthotrichum crispulum Hornsch.
Wie beide vorhergehenden, aber seltener. April, Mai.
Orthotrichum.
Blätter nicht gekräuselt.
Orthotrichum anomalum Hedwig.
An Felsen und Steinen durch die ganze montane Region des Gebiets. Saarbrücken, Merzig, Mettlach etc. Frühling.
Orthotrichum affine Schrad.
An Feldbäumen gemein durch das ganze Gebiet. Im Sommer.
Orthotrichum fastigiatum Bruch.
An Feldbäumen bei Merzig und Umgegend. Im Sommer.

Orthotrichum speciosum Nees ab Esenb.
An Feldbäumen bei Saargemünd, Saarbrück, Merzig u. a. O. nicht selten. Sommer.
Orthotrichum rupestre Schlei.
Auf Grauwackefelsen bei Steinbach, Orschholz u. a. m. Im Sommer.
Orthotrichum stramineum Hornsch.
Lichte Waldstellen an Carpinus betul. und Fagus sylvatic. bei Saarbrücken. Sommer.

Orthotrichum diaphanum Schrad.
Durchs ganze Saargebiet am Grunde der Feldbäume allgemein verbreitet. Frühling.

Digitized by Google

Orthotrichum Lyellii Hook.

Meist steril an Feld- und Waldbäumen. Saarbrück, Merzig, Mettlach etc. durch die rauhen oder zersetzten Blätter ausgezeichnet. Sommer.

Tetraphideae.

Sie sind ausgezeichnet durch das Peristom, welches sich in vier gleiche Theile spaltet, wovon jeder Spalt sich zu einem Zahn ausbildet.

Die Calyptra ist mützenförmig und unten geschlossen.

Tetraphis pellucida Hedwig.

Mnium pellucidum Lin.

Georgia Mnemosynum Ehr.

Durch das waldige Gebirgsland auf Baumwurzeln, alten Baumstrünken, unter überhängenden Felsen und andern ähnlichen Orten. Saarbrück im Deutschmühlenthal, Jaegersfreud, Dudweiler (Winterbachsche Waldwiesen), Dreisbach a. d. Saar. März.

Encalypteae.

Durch eine bis zur Reife der Kapsel stehenbleibende grosse Calyptra ausgezeichnet, welche über die Kapsel hinabreicht, bisweilen am Rande gefranzt ist. Die Vaginula, worin sich der Fruchtstiel entwickelt, ist noch mit einem Aufsatz einer zweiten Vagina versehen. Die Kapsel ist spiralig gedreht, während das Peristom wieder grade ist.

Encalypta vulgaris Hedwig.

Bryum extinctorium Lin.

Auf Mauerdecken bei Saarbrücken. Frühling.

Encalypta streptocarpa Hedwig.

Im Saargau bei Mondorf unweit Merzig, auf dem Gypsberg bei Merzig a. d. Saar, unterhalb Montclair bei Dreisbach und Steinbach an Grauwackefelsen am Ufer der Saar, aber sehr selten fructificirend. Sommer.

12. *Schistostegaceae.*

Sie haben zweierlei Sprossen mit zweierlei zweizeiligen Blättern. Die Kapsel ist nacktmündig. Sie wachsen in Höhlen und haben die Eigenthümlichkeit das Licht zu reflektiren.

Digitized by Google

Schistostega osmundacea Web. et Mohr.

In Höhlen von Porphyr auf dem Litremont.

Desgleichen von Sandstein auf der Klaus bei Saarburg und im Tiefenthal bei Dreisbach a. d. Saar. Im Sommer.

13. *Funariaceae.*

Sie sind durch eine sehr bauchige, aufgetriebene Calyptra ausgezeichnet. Wenn das Peristom ausgebildet ist, so sind zwei Reihen Zähne vorhanden.

Physcomitrieae.

Physcomitrium pyriforme Bryol. europ.

Gymnostomum pyriforme Hedwig.

Sehr gemein auf feuchter Erde; an und in Wiesengräben, auf bebautem Lande u. s. w. durch das ganze Saargebiet. Sommer.

Funaria.

Funaria hygrometrica Hedw.

Kapsel schief, Peristom doppelt.

Allgemein und auf allen möglichen Bodenarten verbreitet. Ein sehr gemeines Moos durch das Gebiet. Im Sommer.

14. *Bryaceae.*

Mit hängenden birnförmigen Kapseln, doppeltem Peristom; die Zähne nach innen mehr oder weniger mit Wimpern besetzt.

Leptobryum.

Blüthen zwittrig, Blätter sehr schmal.

Leptobryum pyriforme Schimp.

Bryum pyriforme Hedwig.

Bryum aureum Schrad.

Mnium pyriforme Lin.

Webera pyriformis Hedwig.

An feuchten Felsen und Mauern, auf Torfboden, am Ufer der Bäche u. dergl. bei Saarbrücken. Juni.

Webera.

Kapsel sehr langhalsig. Blüthen monöcisch.

Webera elongata Schw.

Bryum elongatum Dicks.

Pohlia elongata Hedwig.

Digitized by Google

In der montanen Region an Sandsteinfelsen bei Saarbrück, Merzig etc. Im Sommer.

Webera nutans Hedwig.

Bryum nutans Schreb.

Auf festem Waldboden, an Waldhohlwegen durch die ganze montane Region des Saargebiets. Saarbrücken, Montclair, Mettlach. Mai und Juni.

Bryum.

Kapsel langhalsig und gekrümmt. Peristom doppelt.

Bryum bimum Schreb.

Auf torfigem Boden bei Saargemünd, Saarbrücken und Dudweiler. Juli—September.

Bryum pallescens Schreb.

Bryum speciosum Voit.

An nassen Felswänden, wo beständig Wasser herabträufelt, mit Fegatella conica bei Steinbach unweit Mettlach a. d. Saar. Sommer.

Bryum atro-purpureum Web. et Mohr.

Auf thonigem Boden. Im Russhütter Thal bei Saarbrücken, bei Völklingen und bei Fremmersdorf (Saarmühle). Sommer.

Bryum caespiticium Lin.

Das gemeinste aller Birnmoose auf Mauern, auf alten Strohdächen, selbst auf Baumwurzeln, unter Gebüsch und ähnlichen Orten durch das ganze Gebiet. Im Sommer.

Bryum argenteum L.

Ein fast ebenso verbreitetes Moos, als Bryum caespitium; auch mit ihm die Standorte theilend. März.

Bryum capillare Hedwig.

Meist unter Gebüsch in Waldungen auf faulenden Baumstrünken und auf der Erde. Mai, Juni.

Bryum pseudotriquetrum Schw.

Auf torfigen Waldwiesen im Dudweiler Walde bei Saarbrück.

Bryum turbinatum Hedwig.

An Flussufern auf feuchten Sandsteinen, angeschwemmtem Sandboden und auch an trocknern Abhängen. Saarbrück, Merzig.

Digitized by Google

Mnium.

An den sternförmigen, männlichen Blüthen und den dicken keulenförmigen Apophysen leicht kenntlich.

Mnium cuspidatum Hedwig.

Bryum cuspidatum Hook.

Auf der Erde und an Felsen schattiger Waldstellen. Saarbrücken, St. Arnual u. s. w. Mai.

Mnium rostratum Schw.

Bryum rostratum Sm.

In Laubholzwaldungen an Steinen und unter Gebüsch. Saarbrück, Montclair.

Mnium affine Bland.

An grasigen Abhängen. Schanzenberg bei Saarbrück. Sterile Rasen.

Mnium undalatum Hedwig.

Bryum dendroides Dill.

Eins der schönsten Moose mit zungenförmigen, welligen Blättern. Ausläufer treibend. Durch das ganze Gebiet unter Gebüsch, auf feuchten Waldwiesen u. dergl. Orte allgemein verbreitet. Mai.

Mnium hornum Hedwig.

Bryum polla horna Brid.

An schattigen Sandsteinfelsen, an nassen faulenden Baumstrünken in Wäldern durch die ganze montane Region des Gebiets. Frühling.

Mnium stellare Hedwig.

Bryum polla stell. Brid.

In Thalschluchten an schattigen Wackefelsen bei Mettlach; ebenso an Sandsteinfelsen unter Gebüsch bei Saarbrücken, St. Arnual etc. Juni.

Mnium punctatum Hedwig.

Bryum polla punctata Schrad.

An feuchten und schattigen, sogar von Wasser überrieselten Felsen der Thalschluchten bei Saarbrücken und Umgegend. Herbst.

Aulacomnieae.

Meesienartige mit gestreiften und mit schön entwikkelten Peristom versehenen Kapseln tragende Moose.

Digitized by Google

Aulacomnium palustre Schw.

Mnium palustre Hedwig.

Hypnum elodes Web. et Mohr.

Sehr gemein auf sumpfigen Waldwiesen zwischen Sphagnum bei Saarbrücken. Im Sommer.

Aulacomnium androgynum Schw.

Mnium androgynum Linné.

Bryum androgynum Hedwig.

Hypnum androgynum Web. et Mohr.

An schattigen Felsen, Mauern, Baumwurzeln und ähnlichen Stellen durch die ganze montane Region des Gebiets, aber stets mit Brutknospen versehen, nie mit Früchten gefunden. Sommer.

Bartramieae.

Zeichnen sich durch ihre kugelförmigen Kapseln aus. Die Zähne des innern Peristoms sind 2theilig, die äussern Zähne legen sich mit ihren Spitzen zwischen die Spalten der getheilten innern Zähne.

Bartramia ithyphylla Brid.

In den gebirgigen Theilen des Gebiets an Felsen. Montclair, Clef, Mettlach etc. Im Sommer.

Bartramia pomiformis Hedwig.

Sehr häufig an Sandsteinfelsen und an Abhängen bei Saarbrücken und Umgegend. Juni.

Bartramia Halleriana Hedwig.

In schattigen, feuchten Wäldern der montanen Region bei Saarbrück etc. Sommer.

Philonotis fontana Bridel.

Zwischen den Spalten der innern Peristomzähne mit 2 kleinen Wimpern versehen.

Bartramia fontana Schw.

Mnium fontanum Linné.

An quellenreichen, grasigen Orten. Hier und da auf torfigen Waldwiesen mit Früchten. Im Sommer.

Philonotis calcarea Bryol. europ.

Steril auf schwammigen Wiesen mit Fissidens adianthoides in der Kalkformation bei Fechingen unweit Saarbrücken.

Digitized by Google

15. *Polytrichaceae.*

Durch das auf der Columella sitzende Diaphragma ausgezeichnet. Die Zähne des Peristoms entstehen durch wellenförmig angeordnete Zellen. Die innere Kapselwand ist oft wellenförmig. Die Sporen sitzen zwischen der äussern und innern Kapselwand. Die Blätter haben die Eigenthümlichkeit lamellenförmige Auswüchse auf der Unterfläche zu bilden. Kapsel ist meist eckig im Querschnitt.

Atrichum seu Catharinea.

Die männlichen Blüthen sind nicht scheibenförmig ausgebreitet. Die innere Kapsel ist von der Columella gesondert.

Atrichum undulatum Bryol. europ. (Catharinea undulata Röhl).

Polytrichum undulatum Hedwig.

Bryum undulatum Linné.

Gemein auf thonigem Waldboden zwischen dünnstehendem Grase durch die montane Region des Gebiets. Vom Herbst bis Frühling.

Atrichum angustatum Bryol. europ.

Catharinea angustata Brid.

Polytrichum angustatum Hook.

An Bergabhängen bei Saarbrücken (Winterberg). October, Nov.

Atrichum tenellum Bryol. europ.

Catharina tenella Röhl.

Auf Torfboden um Karchers Weiher bei Neunkirchen. Im Sommer mit Drosera intermedia et rotundifolia.

Pogonatum.

Kapsel rund, ohne Ansatz, Haube langhaarig.

Pogonatum nanum Bridel.

Polytrichum nanum Hedwig.

Auf Haideboden an Waldrändern und andern ähnlichen Orten allgemein verbreitet durch das ganze Saargebiet. Im Winter.

Pogonatum aloides Bridel.

Polytrichum aloides Hedwig.

An denselben Stellen wie Poganatum nanum und auch ebenso gemein. Im Winter.

Digitized by Google

Pogonatum urnigerum Bridel.

An steinigen Abhängen bei Saarbrücken nicht selten. Winter.

Polytrichum.

Mit einer deutlichen Apophysis versehen. Die Kapsel ist eckig, die Columella geflügelt.

Polytrichum gracile Menz.

Polytrichum longisetum Schwarz.

Polytrichum aurantiacum Hoppe.

Ausgezeichnet durch den langgeschnäbelten Deckel. Kapsel sechskantig. Auf torfigem Boden. Winterbach'sche Waldwiesen bei Dudweiler. Im Sommer.

Polytrichum formosum Hedwig.

Der kegelförmige Deckel weniger lang geschnäbelt. Kapsel sechskantig. An nassen Felsen bei St. Arnual; auf torfigem Waldboden bei Dudweiler. Sommer.

Polytrichum piliferum Schreb.

Blätter mit einer Haarspitze. Kapsel 4kantig. Auf trocknem Haideboden, auf sonnigen Mauer- und Felsdecken durchs ganze Gebiet. Frühling.

Polytrichum juniperinum Hedwig.

Kapsel 4kantig, Blätter ganzrandig und ohne Haarspitze. Auf torfigen Waldboden bei Saarbrücken. Im Sommer.

Polytrichum commune L.

Kapsel 4kantig, Blätter am Rande gezähnt.

Am allergemeinsten von den Polytrichen auf feuchtem oder torfigem Waldboden durch das ganze Gebiet. Sommer.

16. *Buxbaumiaceae.*

Eine kleine glockenförmige Haube. Die Kapsel ist kantig. Das äussere Peristom ist unvollkommen ausgebildet; es ist ein ringförmiges Gebilde aus Verdickungsschichten entstanden. Der Kapselrand ist gelappt.

Diphyscium.

Aeusseres Peristom ganz unvollkommen; die vegetativen Blätter sind zungenförmig.

Diphyscium foliosum Web. et Mohr. (Buxbaumia foliosa Lin.).

Digitized by Google

Durch die ganze montane Region des Gebiets auf festem Waldboden. Fruchtreife im August—Sept.

Buxbaumia aphylla Hall.

Auf Waldboden, am Rande abschüssiger Stellen, an Hohlwegen, meist mit Dicranella heteromalla vergesellschaftet. Gersweiler Wald bei Saarbrücken; auch an andern ähnlichen Orten im Saargebiet.

II. Musci pleurocarpi.

Fructus lateralis operculatus, innovatio caulis ex apice continua.

1. *Fontinalaceae.*

Das Peristom doppelt, äusseres besteht aus 16 hygroscopischen Zähnen, inneres aus einem gitterartigen Gebilde (16 Wimpern, die mit Quersprossen verbunden sind). Die Blätter sind dreizeilig angeordnet.

Fontinalis antipyretica Lin.

In fluthenden Bächen, Wiesengräben etc. oft zu einer ansehnlichen Länge ausgebildet. Saarbrücken, Fechingen (sehr schön), Merzig a. d. Saar, aber meist steril. Frühling.

2. *Neckeraceae.*

Scheinbar zweizeilige Blätter, Peristom doppelt, das innere kaum durch eine Membran verbunden.

Neckera pennata Hedwig (Hypnum pennatum Hall.). Monoecisch.

An Bächen in hohen schattigen Wäldern bei Saarbrück, steril.

Neckera pumila Hedwig (Dioecisch).

Mehr verbreitet durch das waldige Gebirgsland, als voriges. Saarbrücken etc. Im Winter.

Neckera crispa Hedwig.

An Felsen, Mauern, auf Waldboden, an Waldbäumen sehr gemein im Gebiet, doch nicht überall mit Früchten, wie im Russhütterthal bei Saarbrücken an Waldbäumen. Frühling.

Digitized by Google

Neckera complanata Bryol. europ.
Leskea complanata Hedwig.
Hypnum complanatum Lin.
Sehr häufig mit fadenförmigen Seitenzweigen an Waldbäumen, aber seltener mit Frucht. Frühling.

Neckera Philippeana Bryol. europ.
An jungen Waldbäumen hier und da in Laubholzwaldungen bei Saarbrück. Frucht habe ich bis jetzt noch keine gefunden.

Homalia.
Das innere Peristom mit einem Ansatz von Zwischenwimpern.

Homalia trichomanoides Schimp.
Hypnum trichomanoides Schreb.
Omalia trichomanoides Bryol. europ.
Leskea trichomanoides Hedwig.
An Steinen, Baumstämmen, Baumwurzeln etc. durch das ganze Gebiet, und überall reichlich mit Früchten, welche im Frühling reifen.

Leucodonteae.
Peristom einfach oder doppelt.

Leucodon.
Peristom einfach.

Leucodon sciuroides Schw.
Hypnum sciuroides Lin.
Neckera sciuroides C. Müller.
An Wald- und Feldbäumen sehr häufig im Gebiet, aber meistens unfruchtbar. Frühling.

Antitrichia.
Peristom doppelt.

Antitrichia curtipendula Brid.
Neckera curtipendula Hedwig.
Anomodon curtipendulus Hook.
Hypnum curtipendulum Lin.
Durch die ganze montane Region des Gebiets an Felsen und Waldbäumen gemein. Mai.

3. *Hookeriaceae.*

Die Calyptra ist am Grunde in einzelne Lappen ge-

Digitized by Google

theilt, sonst wenig von Neckera verschieden. Die Zähne des innern Peristoms sind nicht durchbrochen.

Pterygophyllum lucens Bridel.

Auf schwammig-feuchtem Waldboden bei Saarbrücken, Taben, Mettlach etc. Im Frühling.

4. *Leskeaceae.*

Blätter alle ohne Glanz.

Leskea polycarpa Hedwig.

Gemein an Wald- und Feldbäumen bei Saarbrücken.

Anomodon.

Haube nackt, inneres Peristom nicht durch eine Membran verbunden.

Anomodon longifolius Hartm.

Pterogonium longifolium Schleich.

Hymnum longifolium C. Müller.

Steril im Saargau bei Mondorf unweit Merzig.

Anomodon attenuatus Hartm.

Hypnum attenuatum Schleich.

Leskea attenuata Hedwig.

Steril durch die ganze montane Region des Saargebiets an Baumstrünken, Baumwurzeln, Steinen und Felsen sehr gemein.

Anomodon viticulosus Hook.

Neckera viticulosa Hedwig.

Hypnum viticulosum Lin.

Wie voriges, aber sehr häufig fructificirend anzutreffen. Frühling.

Thuidieae.

Blätter gefiedert, das Zellgewebe derselben netzförmig; zerschlitzte Blattanhänge an den Blättern.

Heterocladium heteropterum Schpr.

Unter überhängenden Sandsteinfelsen im St. Arnualer Stiftswalde bei Saarbrücken. Steril.

Thuidium tamariscinum Bryol. europ.

Hypnum tamariscinum Hedwig.

Gemein auf Baumwurzeln und Steinen, auch unter Gebüsch auf feuchter Erde und ziemlich häufig mit Früchten. Saarbrücken, Mettlach und Umgegend etc. Im Winter.

Digitized by Google

Thuidium delicatulum Bryol. europ.
Hypnum tamariscinum C. Müller.
Hypnum recognitum Hedwig.
Hüllblätter nicht gewimpert, dadurch vom vorigen unterschieden. Am schönsten ausgebildet und reichlich mit Früchten habe ich es im Saargau bei Mondorf unweit Merzig gesammelt. Sonst noch überall im Gebiet. Sommer.
Thuidium abietinum Bryol. europ.
Hypnum abietinum Lin.
Bis jetzt noch immer steril im ganzen Saargebiet von mir gesehen und zwar an sonnigen Abhängen und auf trocknen Triften.

5. *Hypnaceae.*

Haube schief tutenförmig, Kapsel gekrümmt, oder aufrecht.
Pterogonieae.
Deutlich kriechende Hauptstämme. Das innere Peristom obsolet.
Pterigynandrum filiforme Hedwig.
Pterogonium filiforme Schw.
Leptohymenium filiforme Hart.
Auf Sandsteinfelsen am Rothenfels bei St. Arnual. Frühling.
Pterogonisum gracile Schw.
Leptohymenium gracile Hedw.
Neckera gracilis C. Müller.
Auf dem Litremont an Porphyrfelsen, durch die ganze Grauwackenformation des Saargebiets. Bis jetzt nirgendwo mit Frucht gefunden.
Cylindrothecieae.
Zähne des innern Peristoms kaum durch eine Membran verbunden.
Cylindrothecium concinnum Schimp.
Hypnum concinnum De Notar.
Cylindrothecium Montagnei Bryol. europ.
Bei Saarbrück auf sonnigen Wiesen der Kalkformation. Im Saargau bei Mondorf unweit Merzig auf Mauern und mit Erde bedeckten Kalkblöcken.

Digitized by

Einzelne Rasen hier und da auf dem Gypsberg bei Merzig. Immer steril.

Platygyrum repens Bryol. europ. (Leptohymenium repens). Hampe.

Inneres Peristom nur aus Wimperzähnen bestehend.

An Felsen mit Pterogonium gracile gemeinschaftlich bei Dreisbach unterhalb Montclair. Frühling.

Climacium dendroides Web. et Mohr. (Hypnum dendroides Dill.).

Baumartiger Wuchs. Columella sehr lang und den bleibenden Deckel tragend; das äussere Peristom kürzer, als das innere.

Sehr gemein an Wassergräben unter Gras, feuchten Wiesen und hier oft sehr schön fructificirend. Durch das ganze Gebiet der Saar. Nov., Decbr.

Hypneae.

Vollkommenes Peristom und glänzende Blätter.

Isothecium.

Kapsel fast aufrecht.

Isothecium myurum Bridel.

Hypnum myurum Brid.

Hypnum myosuroides Dill.

Leskea curvata Voit.

Auf den Wurzeln alter Waldbäume, sowie auf Steinen und Felsen unter Gebüsch. Durch die gekrümmten Zweige und die angedrückten Blätter ausgezeichnet. Gemein im Gebiet. Frühling.

Homalothecium.

Blätter mit starken Nerven.

Homalothecium sericeum Bryol. europ.

Leskea sericea Hedwig.

Hypnum sericeum Lin.

Ausserordentlich häufig auf Feld- und Waldbäumen, sowie auf Mauern, Steinen und Felsen durch das ganze Gebiet. Frühling.

Camptothecium.

Das Zellgewebe der Blätter sehr fein.

Camptothecium lutescens Bryol. europ.

Hypnum lutescens Huds.

Digitized by Google

Auf sonnigen, trocknen Hügeln, vorzugsweise in Kalkgegenden im Gebiet überall verbreitet und auch häufig mit zahlreichen Früchten versehen. Herbst bis Frühling.

Camptothecium nitens Schimp.

Hypuum nitens Schreb.

Gern auf eisenocherhaltigen Sumpfwiesen und Torfmooren bei Saarbrück und Umgegend. Früchte selten.

Brachythecium.

Kapsel kurz, horizontal, Deckel kurz, Blätter allseitig abstehend.

Brachythecium populeum Bryol. europ.

Hypnum populeum Hedwig.

Vorzugsweise auf Baumstrünken und selbst nassen Felsen oder Steinen durch das ganze Saargebiet. Herbst, Winter.

Brachythecium salebrosum Bryol. europ.

Hypnum salebrosum Hoffmann.

An grasigen Abhängen, auf Steinen und Baumwurzeln. Im Allgemeinen kein seltenes Moos im Gebiet, aber nicht überall mit Frucht. Herbst.

Brachythecium glareosum Bryol. europ.

Hypnum plumosum Hedwig.

Hypnum glareosum C. Müller.

Ganz wie voriges, aber mehr steinige Orte liebend.

Brachythecium albicans Bryol. europ.

Hypnum albicans Neck.

Am schönsten habe ich es immer auf alten Strohdächern entwickelt gefunden und zwar ungemein häufig durchs ganze Gebiet. Frühling.

Brachythecium velutinum Bryol. europ.

Hypnum velutinum Lin.

Sehr gemein auf Baumwurzeln, Steinen und auf der Erde unter Gebüsch im Waldlande des Gebiets. Frühling.

Brachythecium rutabulum Bryol. europ. (Hypnum rutabulum Lin.).

Mit vorigem auf denselben Stellen. Winter.

Brachythecium campestre Bryol. europ.

Hypnum rutabulum var. campestre C. Müller.

Digitized by Google

An grasigen Abhängen unter Gebüsch und an alten Weidenstöcken bei Saarbrücken.

Brachythecium rivulare Bryol. europ.

Hypnum chrysostomum C. Müller.

Auf nassen Sandsteinen schattiger Thalschluchten bei Saarbrücken. Im Sommer.

Eurhynchium.

Der Gattung Brachythecium analog.

Eurhynchium myosuroides Bryol. europ. (Isothecium myosuroides) Brid.

An Felsen und Baumwurzeln der montanen Region bei Saarbrück, Mettlach etc. Frühling.

Eurhynchium striatum Schpr.

Eurhynchium longirostre Bryol. europ.

Hypnum longirostre Ehr.

Hypnum striatum Schreb.

Die Blätter mit gefalteten Streifen. Unter Gebüsch schattiger Wälder allgemein verbreitet. Saarbrücken, Merzig etc. Herbst—Frühling.

Eurhynchium piliferum Bryol. europ.

Hypnum piliferum Schreb.

Wie Eurhynchium striatum an denselben Standorten. Herbst — Frühling.

Eurhynchium praelongum Bryol. europ.

Hypnum praelongum Lin.

Auf Waldboden, an Wiesengräben, nassen Baumwurzeln u. dergl. Orten. Saarbrücken, Merzig, Saarburg etc. Winter.

Eurhynchium Stockesii Bryol. europ.

Hypnum Stockesii Turn.

Sehr häufig mit Brachythecium velutinum auf Waldboden. Saarbrück etc. März.

Rhynchostegium.

Die Kapseldeckel lang geschnäbelt.

Rhynchostegium depressum Bryol. europ.

Hypnum depressum Bruch.

Auf nassen Felsblöcken in schattigen Thalschluchten bei St. Arnual unweit Saarbrücken. Frühling.

Digitized by Google

Rhynchostegium megapolitanum Bryol. europ.

Hypnum megapolitanum Blandow.

Unter Waldgebüsch im Ludwigsberg bei Saarbrücken. Im Winter.

Rhynchostegium murale Bryol. europ.

Hypnum murale Neck.

An Steinen, Felsen, Mauern etc. schattiger Waldstellen. Saarbrücken (Schanzenberg), Merzig, Mettlach etc. Frühling.

Rhynchostegium rusciforum Bryol. europ.

Hypnum rusciferum Weiss.

Hypnum riparioides Hedwig.

In steinigen Waldbächen, an überrieselten Steinen und Felsen ebendaselbst durch den ganzen gebirgigen Theil des Saargebiets. Vom Herbst bis Frühling.

Thamnium.

Baumartig ausgebreitet.

Thamnium alopecurum Bryol. europ.

Hypnum alopecurum Lin.

An Steinen und Felsen durch die montane Region des Gebiets verbreitet, doch nicht überall fructificirend. Febr., März.

Plagiothecium.

Durch die zweizeilige Beblätterung den Neckeren ähnlich.

Plagiothecium sylvaticum Bryol. europ.

Hypnum sylvaticum D. N.

Der Deckel länger geschnäbelt, als bei den folgenden. Auf Waldboden, vorzugsweise schattigen Laubholzwaldungen bei Saarbrück u. a. Im Herbst.

Plagiothecium silesiacum Br. eur. (Hypnum silesiacum).

An den oft einseitig gekrümmten Blättern und dem einem Schwanenhals ähnlichen Fruchtstiel leicht von den übrigen zu unterscheiden. Sommer. An faulenden Baumstrünken und nassen Baumwurzeln in schattigen Wäldern bei Saarbrücken.

Plagiothecium denticulatum Bryol. europ.

Hypnum denticulatum Dill.

Liebt ebenso, wie die vorhergehenden feuchte Wald-

Digitized by Google

stellen, verbreitet sich aber durch die ganze montane Region des Gebiets und zeichnet sich von Plagiothecium sylvaticum, mit dem es die meiste Aehnlichkeit hat, durch den stumpfen Deckel aus. Sommer.

Plagiothecium undulatum Bryol. europ.

Hypnum undulatum Linn.

Leicht an den welligen Blättern kenntlich. Im Gebirge an Gebirgsquellen und ähnlichen Orten bei Saarhölzbach, Taben, Saarbrücken u. a. O. Bis jetzt habe ich noch keine Früchte davon hier gesehen.

Amblystegium.

Locker maschige Blätter.

Amblystegium serpens Bryol europ.

Die Kapsel nach dem Aufspringen sich unter dem Rande zusammenziehend. Sehr häufig auf feuchten Steinen, Baumwurzeln, unter Gebüsch etc. Frühling.

Amblystegium riparium Bryol. europ.

Hypnum riparium Brid.

Blätter alle abstehend. In Brunnentrögen, an Wassergräben und sonst nassen Stellen bei Saarbrücken und Umgegend. Im Sommer.

Amblystegium irriguum Schimper.

Hypnum irriguum Wils.

An Steinen in Bächen bei Saarbrücken. Steril.

Hypnum.

Hypnum chrysophyllum Brid.

Hypnum polymorphum Bryol. europ.

Unterscheidet sich von Hypnum stellatum durch die mehr kriechenden Stengel und den einfachen Blattrippen. Auf Kalkhügeln an Steinen, auf Triften und andern ähnlichen Orten. Im Saargau bei Mondorf unweit Merzig ausserordentlich schön fructificirend. Im Sommer.

Hypnum stellatum Schreb.

Blattrippe doppelt.

Auf torfigen, schwammigen Wiesen in Kalkgegenden des Gebiets, aber nur einmal mit Frucht gefunden.

Hypnum aduncum Hedwig.

In Sümpfen der Waldregion bei Saarbrücken. Sommer.

Digitized by Google

Hypnum aduncum variet. inundatum! Schimper.

Im Dudweiler Walde bei Saarbrücken in einem tiefen Sumpfe. Steril.

Hypnum fluitans Lin.

In Wiesengräben, Sümpfen und auf Torfboden. Saarbrücken und Umgegend. Steril.

Hypnum commutatum Hedwig.

Mit Hypnum stellatum, Bryum bimum und Philonotis calcarea auf schwammig-torfigen Wiesen in Kalkgegenden bei Saarbrücken. In andern Kalkgegenden des Gebiets häufig zur Tuffsteinbildung beitragend. Fruchtreife im Juni.

Hypnum filicinum Linné.

Wie Hypnum commutatum Kalkgegenden liebend, aber mehr an Rinnwassern. Saarbrück, Mondorf im Saargau unweit Merzig etc. Juni.

Hypnum rugosum Ehr.

Auf Kalkboden bei Merzig a. d. Saar. Steril.

Hypnum cupressiforme Lin.

Das gemeinste aller Moose im Saargebiet, wie auch anderswo, alle und jegliche Unterlagen, wie Steine, Dachziegel, Mauern, nackte Erde, Holz, Baumstämme überziehend. Im März.

Hypnum cupressiforme variet. ericetorum - elatum Schimper.

Kaninchenberg bei Saarbrücken.

Hypnum molluscum Hedwig.

Vorzugsweise in Kalkgegenden auf Steinen, an Felsen, auf nackter Erde, am Grunde der Baumstämme u. s. w. Frühling.

Hypnum Crista-castrensis Linné.

Sowohl auf Felsblöcken, als auch auf nackter Erde zwischen Hylocomium loreum, triquetrum, splendens etc. in der montanen Region des Saargebiets bei Saarbrücken, Saarhölzbach, Taben und wahrscheinlich noch an vielen andern Orten. Frucht fehlt bis jetzt noch.

Hypnum cordifolium Hedwig.

Untere Blätter breit, am Grunde mit Ohren. Sumpfige Waldplätze bei Saarbrücken. Frühling.

Digitized by Google

Hypnum cuspidatum Lin.

Auf sumpfigen Wiesen, an Rinn- und Quellwasser sehr gemein und nicht selten reichlich mit Früchten, die aber schon bei nicht zu leiser Berührung mit Fruchtstiel abfallen. Sommer.

Hypnum Schreberi Willdenow.

In lichten Waldungen unter Gebüsch, sehr häufig in Gesellschaft von Polytrichum und andern; auch auf trocknen Triften. Früchte seltener, als bei vorigem. Im Herbst.

Hypnum purum Lin.

Blätter breit, etwas scharf zugespitzt.

An grasigen Abhängen unter Gebüsch; im Schatten der Wälder und andern ähnlichen Orten ein sehr gemeines, aber nicht allezeit fertiles Moos. Herbst—Winter.

Hypnum stramineum Dicks.

Ein Sumpfmoos, welches nur in tiefen Sümpfen unter Sphagnum, Hypnum fluitans und Hypn. aduncum wächst. Saarbrücken. Ich habe es daselbst erst einmal mit Früchten gesehen.

Hylocomium.

Durch die kurze dicke Kapsel ausgezeichnet.

Hylocomium splendens Bryol. europ.

Regelmässig doppelt gefiederte Blätter.

Ein steter Begleiter von Hypnum Schreberi, Hypn. pur., Hylocomium loreum und Hylocom. triquetrum an Abhängen unter Gebüsch und in Wäldern im ganzen Gebiet anzutreffen. Frühling.

Hylocomium brevirostre Bryol. europ.

Kleiner als Hylocomium triquetrum.

Auf Waldboden schattiger Thalschluchten bei Steinbach a. d. Saar, steril. In der Nähe der goldnen Bremm bei Saarbrücken häufig mit Früchten.

Hylocomium squarrosum Bryol. europ.

Hypnum squarrosum Linné.

An grasigen Abhängen und andern ähnlichen Stellen der Wälder gemein durch das ganze Gebiet. Frucht selten. Frühling.

Hylocomium triquetrum Bryol. europ.

Blätter nach der $^3/_8$ Stellung geordnet.

Digitized by Google

Ein sehr gemeines Moos durch die ganze montane Region des Gebiets. Frühling.

Hylocomium loreum Bryol. europ.

Sehr gemein in hohen Wäldern auf nackter Erde, an Felsen und Baumwurzeln. Herbst—Winter.

Sphagnum.

Die äussere und innere Kapselwand sich nicht absondernd; die Kapsel erscheint daher nur einfach; die Kapsel scheidenartig in die Vagina gestellt. Die Calyptra zerreisst unregelmässig. Die Antheridien sitzen in den Blattachseln, sind eiförmig und langgestielt. Eigenthümlich sind die Luftführenden Zellen, die theils in den Blättern, theils in den Stengelrinden vorkommen. In den Blättern wechseln die Luft führenden Zellen mit Chlorophyllführenden Zellen ab. Die Luft führenden Zellen haben die Eigenthümlichkeit faserförmige oft spiralige Gefässe zu bilden und sind ausserdem mit Löchern versehen, die dazu dienen Wasser in die Pflanze einzusaugen, so dass ein Sphagnum nach der Aufnahme von Feuchtigkeit sich wie ein Schwamm verhält. Die Zweige entspringen immer nach einer Reihe von Blättern und erhalten dadurch $^2/_5$ Blattstellung.

Sphagna mit monoecischen Blüthen.

Sphagnum acutifolium Ehr.

Zeichnet sich durch schmale spitze Blätter aus, und ist an trocknen, sonnigen Stellen oft roth gefärbt.

Auf feuchten Haiden und in Wäldern durch die montane Region des Gebiets. Sommer.

Sphagnum cuspidatum Ehr.

Durch die weichern und schlaffern mehr zugespitzten Blätter unterschieden. Die Löcher sparsam.

An mehr nassen Stellen, als voriges. Saarbrücken und Umgegend. Im Sommer.

Sphagnum squarrosum Pers.

Durch die sparrig-abstehenden Blätter ausgezeichnet. Auf sumpfigen Waldwiesen bei Saarbrücken. Früchte habe ich bisher keine finden können.

Digitized by Google

Sphagna mit diöcischen Blüthen.

Sphagnum cymbifolium Dill.

Sehr breite nach oben etwas spitz zulaufende Blätter. Auf sumpfigen und torfigen Waldwiesen bei Saarbrücken.

Sphagnum subsecundum Nees ab Esenb.

Blätter stark gebogen, gewöhnlich bräunlich-gelb gefärbt. In Waldsümpfen bei Saarbrücken.

Geographie der in Westfalen beobachteten Laubmoose

von

Dr. Hermann Müller in Lippstadt.

Nebst zwei Karten. Taf. I. u. II.

I. Die westfälische Ebne.

§. 1. Abgrenzung des durchforschten Gebiets.

Die nördliche Hälfte Westfalens gehört fast ganz der norddeutschen Tiefebne an; der grösste Theil der westfälischen Ebne wird aber im N., O. und S. von Bergzügen umschlossen, und dadurch von dem nördlicher und östlicher gelegenen Tieflande geschieden. Der Teutoburger Wald und die Weserkette durchziehen als lange schmale Bergketten in paralleler Richtung von NW. nach SO. den ganzen nördlichen Theil Westfalens, biegen dann nach Süden um und schliessen sich unmittelbar an das Bergland, welches die Südhälfte Westfalens einnimmt, an. Im unmittelbaren Zusammenhange mit der übrigen norddeutschen Tiefebne bleibt daher von Westfalen bloss ein kleines Stück, die beiden nördlich von der Weserkette gelegenen Kreise Lübbeke und Minden. Diese sind aber in Bezug auf ihre Moosflora noch fast gänzlich unbekannt, ebenso wie ein zweites Stück der westfälischen Ebne, der zwischen Teutoburger Wald und Weserkette liegende Kreis Herford.

Wir betrachten daher von der westfälischen Ebne hier nur den grösseren südlichen Theil, den im N. und O. vom Teutoburger Walde, im S. von der Haar umschlossenen, gegen W. in die offenen Niederungen Hollands und des Niederrheins übergehenden Busen von Münster und auch von diesem nur die kleinere östliche Hälfte, östlich

Digitized by Google

von Münster, welche allein auf ihre Moosflora durchsucht worden ist. Genauer durchforscht sind namentlich: die Umgebung von Handorf bei Münster vom Pfarrer Wienkamp daselbst, die Umgebung von Brakwede bei Bielefeld und die von Lippspringe vom Superintendent Beckhaus in Höxter (früher in Bielefeld), die Gegend von Delbrück und Salzkotten vom Kreisphysikus Dr. Damm in Salzkotten (früher in Delbrück). Ich selbst habe die Umgebung von Lippstadt gründlicher, viele andere Punkte, darunter sämmtliche vorhergenannten, flüchtiger kennen gelernt.

§. 2. Bodenbeschaffenheit und Höhenverhältnisse des Busens von Münster.

Der Busen von Münster war zur Diluvialzeit ein wirklicher Meerbusen, im S. und O. von seicht ansteigenden, im N. von steileren Plänerkalkufern umschlossen, gegen W. offen. Sein Boden wird von meist mergligen und kalkigen Kreidegesteinen gebildet, die noch jünger sind als der Pläner, die aber das Diluvialmeer grösstentheils mit Sand- und Lehmablagerungen überdeckt und mit nordischen Granitblöcken bestreut hat. An manchen Stellen ist die Diluvialdecke nur einige Fuss dick, wie z. B. auf der Lippstädter Haide, wo man den Kreidemergel zur Verbesserung der Sandäcker ausgräbt, an anderen Stellen ist sie von bedeutender Dicke, wie z. B. in der Senne, wo 30 Fuss tiefe Einschnitte in den Sand noch nicht den Mergelgrund erreichen; an noch andern Stellen ragen kaum bemerkbare oder ansehnlichere Hügel der jüngsten Kreidegesteine aus der Diluvialdecke hervor, so der Rixbecker Hügel bei Lippstadt, der sich wohl kaum mehr als 50′ über die ihn umgebende Ebne erhebt, so andrerseits der Stromberger Höhenzug, der seine flache Umgebung über 200′ überragt.

Im Ganzen neigt sich der Boden des Busens von Münster von seinen Rändern gegen seine Mitte und von seinem östlichen Ende nach dem offnen Westen hin, wie folgende Meereshöhen, in pariser Fuss über dem Spiegel der Nordsee (Nullpunkt des Amsterdamer Pegels ange-

Digitized by Google

geben) deutlich zeigen: Am Nordrande der Ebne hat Lengerich 233′, Iburg 316′. Dissen 346′, Halle 390′, Brakwede 405′, am Ostrande die Emsquelle 330′, die Lippequelle 428′, am Südrande Paderborn 323—370′, Geseke 332′, Erwitte 336′, Soest 318′, Werl 300′, inmitten der Ebne Münster 200′, Handorf 150′, Wolbeck 175′, Telgte 158′, Warendorf 174′, Wiedenbrück 228′, Gütersloh 250′, Lippstadt 228—250′, Hamm 191′. An den Rändern des Busens oder am Fusse der Haar und des Teutoburger Waldes ist danach die Meereshöhe im Osten etwa 400′, sinkt aber nach W. bis unter 300′, nach der Mitte des Busens zu haben wir im Osten 2—300′, im Westen 100—200′ Meereshöhe, stellenweise sinkt sie aber weiter westlich in Westfalen noch weit mehr, selbst bis zu 50′ herab.

Die höchsten aus der Diluvialebne hervorragenden Hügel, die des Stromberger Höhenzugs, erheben sich zu einer Meereshöhe von wenig über 500 Fuss. Sie bringen, namentlich an ihren bewaldeten Nordabhängen und zum grossen Theile in einer Meereshöhe unter 400′, zahlreiche Pflanzenarten in Menge hervor, die sich in der Ebne auch auf kalkigem Grunde und in fast gleicher Meereshöhe nirgends finden, von Phanerogamen z. B. Orobus vernus, Anemone hepatica, Cephalanthera rubra, pallens und viele andere, von Moosen: Anomodon longifolius, Pterogonium gracile, Brachythecium glareosum, Eurhynchium crassinervium, Rhynchostegium depressum, Amblystegium confervoides und Hypnum incurvatum. Nach dem Gesagten kann diese eigenthümliche Flora nicht einer bedeutenderen Meereshöhe, auch nicht einer Verschiedenheit des Bodens, sondern nur der Hügelbildung zugeschrieben werden. Will man also einen grösseren District wie z. B. Westfalen behufs pflanzengeographischer Durchforschung in einzelne Gebiete theilen, deren jedes eine pflanzengeographische Einheit darstellt, so darf man sich nicht durch Meereshöhe und Bodenbeschaffenheit allein leiten lassen, muss vielmehr die vertikale Gestaltung des Bodens bei gleicher Meereshöhe mit in Rechnung bringen.

Aus diesem Grunde habe ich die pflanzengeographischen Regionen, welche sich in Westfalen unterscheiden

Digitized by Google

lassen, nicht durch scharfbestimmte Höhenmaasse begrenzt, sondern den Grenzen einen Spielraum von einigen hundert Fuss gelassen; aus demselben Grunde habe ich von Bergen umschlossene Thäler, selbst wenn sie, wie das Weserthal bei Höxter, bis unter 300′ herabgehen, nicht mit zur Ebne gerechnet, sondern zur niedern Berggegend.

Ich unterscheide nämlich in Westfalen: 1) Ebne (50 bis über 400′), 2) niedere Berggegend von 4—800′ aufwärts, in den Thälern bis unter 300′ herabsteigend, 3) mittlere Berggegend von 5—800′ an bis 17—2000′, 4) höhere Berggegend von 17—2000′ aufwärts bis zu dem höchsten Punkte (2683′).

Der Einfluss der chemischen Beschaffenheit des Bodens auf das Gedeihen verschiedener Moosarten ist schon innerhalb der westfälischen Ebne leicht erkennbar. Obgleich es sehr wenig kalkstete, kieselstete, überhaupt bodenstete Moose zu geben scheint*), so ist doch die Zahl derjenigen Moosarten nicht unbedeutend, welche auf der einen Bodenunterlage weit häufiger und üppiger vorkommen, als auf der andern. Der Mergelboden macht sich durch massenhaftes Auftreten von Dicranella varia, Barbula unguiculata und fallax, Bryum intermedium, Hypnum chrysophyllum, so wie durch Leptotrichum flexicaule und an sumpfigen Stellen durch Bryum pseudotriquetrum kenntlich, wogegen Dicranum spurium, Campylopus brevipilus, Bryum alpinum, Atrichum angustatum und tenellum, Racomitrium canescens etc., von Phanerogamen z. B. Illecebrum verticillatum, Jasione, Teesdalia und viele andere sich nur oder vorwiegend auf Sandboden vorfinden. Auch

*) Die Angaben verschiedener Forscher über Kalkstetigkeit und Kieselstetigkeit bestimmter Moosarten zeigen bis jetzt die auffallendsten Differenzen. Man vergleiche, um sich davon zu überzeugen, Schimper's Synopsis pag. XLVII u. ff., und Milde's Uebersicht über die schlesische Laubmoosflora S. 33 ff., Lorentz Beiträge zur Biographie und Geographie der Laubmoose und Heufler's Untersuchungen über die Hypneen Tirols mit meinen am Schlusse dieser Arbeit zusammengestellten Resultaten. Aber in wie vielen Fällen, wo man sonst kalkstete Moose auch einmal auf Gneiss, Granit, Sandstein oder andern Gesteinen gefunden hat, ist wohl die chemische Untersuchung der Bodenunterlage gemacht worden?

halte ich es für sehr wahrscheinlich, dass die Zahl der bodensteten Moose bedeutender ausfallen würde, wenn man sich gewöhnte, für jeden einzelnen Standort die chemische Prüfung der Bodenunterlage (oder noch besser für jede Moosart von möglichst verschiedenen Bodenunterlagen die Aschenanalyse) vorzunehmen. Diese Forderung scheint mir, bei der Mannichfaltigkeit der chemischen Zusammensetzung der Boden- und Gebirgsarten und bei der Unmöglichkeit, unmittelbar die chemische Beschaffenheit zu erkennen, ganz unerlässlich, wenn man über die Abhängigkeit der einzelnen Moosarten von der chemischen Beschaffenheit des Bodens zu bestimmten Urtheilen gelangen will. Der Sand unserer Ebne z. B. ist nicht selten mehr oder weniger kalkhaltig, und ich habe mich in mehreren Fällen überzeugt, dass kalkliebende Moose, welche wir ausnahmsweise auch auf Sandboden wachsen sehen, durch dessen Kalkgehalt bedingt sind, während allerdings andere, wie z. B. Cylindrothecium concinnum auch auf ganz kalkfreiem Sandboden vorkommen. Freilich muss ich gestehen, dass ich selbst meine Forderung (durchgängiger chemischer Prüfung) noch in vielen Fällen nicht erfüllt habe.

Während sich auf dem Kalk- und Mergelboden unserer Ebne sehr wenig Arten finden, die nicht dann und wann auch auf Sandboden gefunden werden, gibt es dagegen unter den Sumpfmoosen des sandigen Haidelands eine erheblichere Anzahl von Arten, die sich auf Kalk niemals vorfinden, selbst nicht in Torfsümpfen, sobald dieselben stark kalkhaltig sind. Dahin gehören namentlich, nach den in Westfalen gemachten Beobachtungen, alle Sphagnen, Hypnum ex annulatum, fluitans, stramineum, vielleicht auch H. cordifolium und Polytrichum gracile und strictum. Der Grund liegt, wie mir scheint, darin, dass die durch Pflanzenverwesung entstehenden organischen Säuren im freien Zustande für diese Moose eine Lebensbedingung sind, kohlensaurer Kalkerde aber dieselben bindet *).

---

*) Wenn an den Berglehnen des Schweizer Jura sich Spha-

Digitized by Google

Man kann, wenn meine Voraussetzung richtig ist, sehr wohl sauere d. h. durch freie organische Säure bedingte und desshalb nie auf Kalk vorkommende von kalkvertragenden und kalkfordernden Sumpfmoosen unterscheiden. Saure habe ich soeben schon aufgezählt. Als kalkvertragende (die ebensowohl in kalkhaltigen als in Sphagnumsümpfen fortkommen können, habe ich Philonotis marchica, Hypnum polygamum, vernicosum Lindberg (= pellucidum Wils.), stellatum, scorpioides, cuspidatum und Camptothecium nitens kennen gelernt. Auch Hypnum Sendtneri (Schpr. in litt.) scheint mir dazu zu gehören. Dagegen habe ich Hypnum commutatum, falcatum Brid., filicinum, giganteum, lycopodioides, Kneiffii, Brachythecium Mildeanum, Philonotis calcarea und Bryum pseudotriquetrum nur an kalkhaltigen, nie an sauren Sumpfstellen beobachtet.

Milde's Unterscheidung von Hypnumsümpfen und Sphagnumsümpfen in Schlesien (bot. Zeitung 1860 No. 11), von denen die ersteren fast nur der Ebene, die letzteren vorwiegend dem Gebirge angehören sollen, dürfte sich vielleicht aus dem Kalkgehalte der Sümpfe der schlesischen Ebne (den das Vorkommen von Philonotis calcarea, Bryum pseudotriquetrum etc. beweist) erklären, indem dieselben eben wegen ihres Kalkgehaltes keine Sphagnen enthalten, während die Sümpfe des schlesischen Gebirges wegen Kalkarmuth Sphagnen und keine kalkliebenden Hypnen hervorbringen. Einer Bedingtheit der Sphagnumsümpfe durch grössere Meereshöhe oder durch Nachbarschaft von Nadelwäldern, wie mein lieber Freund Milde sie vermuthet, widersprechen die im Busen von Münster beobachteten Verhältnisse durchaus. Folgendes Beispiel scheint mir hierfür ganz entscheidend. Auf der Lipper Haide bei Lippstadt findet sich eine grosse Strecke mit

gnumsümpfe finden, so mögen dieselben wohl durch eine hinreichende torfige oder wenigstens kalkfreie Schicht von der Kalkunterlage getrennt sein. Mir ist es trotz besonderen Nachsuchens nicht gelungen, auch nur eine Spur eines Sphagnum auf den sehr ausgedehnten Kalkbildungen Westfalens aufzufinden.

igitized by Google

alten Mergelgruben bedeckt, die sich nach ihrem Aufgeben in mit Wasser gefüllte Sumpflöcher verwandelt haben. Dieses ganze durch das Aufwühlen des Mergels kalkhaltig gewordene Terrain ist im Wasser und auf dem Lande mit Sumpfmoosen reichlich bekleidet. In den mit Wasser gefüllten Löchern gedeihen Hypnum polygamum, Kneiffii, lycopodioides, scorpioides, giganteum, auf dem sumpfigen Lande Hypnum Sendtneri Schr., stellatum, chrysophyllum, Sommerfeltii, elodes, cuspidatum, filicinum, arcuatum Lindbg., Camptothecium nitens, Bryum pseudotriquetrum, aber keine Spur eines Sphagnum. Eine kleine Strecke weiter, und selbst an einzelnen Stellen mitten zwischen den Mergellöchern, liegt die Haide noch in ihrer ursprünglichen Weise, den Mergel unter der Decke des Diluvialsandes begraben, und hier begegnen wir sofort den meisten unserer Sphagnen, dem Hypnum exannulatum, stramineum u. s. w. — Unser sandiges Haideland ist bald mit Kiefern, bald mit gemischtem Laubholz bewachsen; aber auch in den Gräben des Laubwaldes finden sich Hypnum exannulatum, fluitans, Sphagnum fimbriatum, cymbifolium, subsecundum etc. in grösster Menge.

Schon die angeführten Beispiele beweisen, dass unser Haideland keine so trostlose Oede ist, wie es an vielen Stellen beim ersten Besuche wohl scheint. Ausser den genannten sind noch folgende Moose für dasselbe bemerkenswerth: Archidium, Dicranella Schreberi und rufescens, Dicranum palustre! (meist steril), spurium!, undulatum, Campylopus brevipilus (steril), Leucobryum!, Fissidens adiantoides, Leptotrichum tortile, Racomitrium canescens! und lanuginosum (steril), Bryum pendulum, inclinatum, intermedium!, bimum, erythrocarpum, atropurpureum, alpinum (sogar mit Frucht in einer Meereshöhe von 150'), caespiticium und var. gracilescens, pallens, turbinatum, Catoscopium (steril), Philonotis marchica, Atrichum angustatum und tenellum, Buxbaumia, Brachythecium albicans!, Hypnum imponens, molluscum, 10 verschiedene Sphagnumarten! an torfigen Stellen: Trematodon, Dicranella cerviculata, Splachnum ampullaceum,

Digitized by Google

Entosthodon ericetorum (prachtvoll), Meesia longiseta (selten), Polytrichum gracile und strictum. (Die mit ! bezeichneten sind vorherrschend.

Neben diesem Reichthum an Moosen des sandigen und torfigen Haidelandes hat der Busen von Münster auch für Kalksumpfmoose mehrere ergiebige Standorte aufzuweisen, nicht nur in Mergellöchern, wie die eben erwähnten der Lipper Haide, sondern auch in Sümpfen am Fusse des Stromberger Höhenzugs, z. B. bei Boyenstein nächst Beckum, und an Stellen, wo das Plänerkalkgerölle der Haar durch natürliche oder künstliche Einwirkung bis in die Sumpfniederung der Ebene verschleppt ist. So findet sich zwischen Salzkotten und Thüle, an der Grenze das von der Haar herabgeschwemmten Plänerkalkgerölls eine sumpfige Strecke (bei der Wandschicht) wo in grosser Ueppigkeit Philonotis calcarea, Hypnum commutatum und falcatum Brid. wachsen; andere ausgezeichnete Standorte für kalkliebende Sumpfmoose sind durch die Anlage der Eisenbahn bei Lippstadt entstanden, wo die mit Weidengebüsch bepflanzten sumpfigen Ausstiche zu beiden Seiten des Eisenbahndammes zum Theil mit dem Plänerkalkgerölle, welches die Decke des Eisenbahnplanums bildet, bestreut sind. Hier haben sich ausser mancherlei gemeinen Moosen Brachythecium Mildeanum, Hypnum polygamum, Kneiffii, letzteres grosse Strecken bekleidend, alle drei reichlich fruchtend, Hypnum vernicosum Lindbg. (steril, so mit Kalk incrustirt, dass es mit Salzsäure aufbraust!) H. Wilsoni Schpr. steril, Bryum pendulum, inclinatum, intermedium, bimum, lacustre (sämmtlich in grosser Menge), Warneum und turbinatum (selten), Trichostomum tophaceum (steril) und Philonotis marchica (♂) angesiedelt.

Die Salinen am Fusse der Haar (Salzkotten, Westernkotten etc.) enthalten auf dem Salzboden am Fusse der Gradirhäuser nur eine einzige ihnen eigenthümliche Moosart, Pottia Heimii, und eine eigenthümliche sehr hochstengliche und üppig gewachsene Form von Phascum cuspidatum.

Die nordischen Granitblöcke des Busens von Münster sind, soweit ich aus eigener Erfahrung urtheilen kann,

Digitized by Google

klein, selten von mehr als 2′ Durchmesser. Nordische mit ihnen eingeschleppte Moose habe ich auf ihnen noch gar nicht gefunden, nicht einmal eine einzige Art, die sich nicht auch sonst in der Ebene findet. Hedwigia ciliata z. B., Grimmia apocarpa und pulvinata, mit denen die erratischen Blöcke nicht selten bewachsen sind, finden sich auch auf Dachziegeln.

§. 3. Das Klima des Busens von Münster.

Als westlichster dem Ocean zunächst liegender Theil der norddeutschen Tiefebene hat der Busen von Münster ein entschiedener oceanisches Klima als die weiter östlich gelegnen Gegenden. Die Zeit der Moosexcursionen wird durch Schnee und Frost bei uns im ganzen Winter meist nur wenige Wochen und sehr selten länger als 8—14 Tage hinter einander unterbrochen, wogegen die schöne Sommerzeit uns häufig durch andauerndes Regenwetter unangenehm verkürzt wird. Die aus den 25jährigen Witterungsbeobachtungen des Dr. Stohlmann in Gütersloh (über die klimat. Verhältnisse Güterslohs respective Westfalens. Gütersloh 1861) auszugsweise entnommenen Notizen, welche ich hier mittheile, werden ein eingehenderes Bild unseres Klimas geben:

„Die Winter des westf. Tieflandes sind im Allgemeinen milde. Die mittlere Wintertemperatur beträgt: 0,77° R. (maximum 3,17° minimum 1,95°), im December 1,24° R. (max. 5,20° min. 3,01°), im Januar 0,04° R. (max. 3,33° min. 6,04°), im Februar 1,03° R. (max. 4,11° min. 4,61°). Zu diesem im Ganzen gemässigten Charakter unseres Winters tragen ausser der Nähe der Nordsee vorwaltende südliche und westliche Luftströmungen vom Herbste bis in die Mitte des Winters, oder Aufstauung der nördlichen Winde durch Aequatorialströmung und dadurch veranlasste feuchtwarme Luft und wochenlange Bedeckung des Himmels mit einer grauen Cirrostratusdecke wesentlich bei.

Unfreundlich gestaltet sich meist der Frühling (März, April, Mai). Seine mittlere Temperatur ist 6,37° R. (maximum =8,92° R. minimum =4,32° R.), im März 2,68° R. (max.

Digitized by Google

5,74°, min. 2,72°), im April 6,30° R. (max. 8,73° min. 4,21°), im Mai 10,13° R. (max. 13,59° min. 7,49°).

Der vorwiegende Charakter unseres Sommers ist Veränderlichkeit mit Neigung zu nasskalten, regenreichen Witterungsperioden. Seine Mittelwärme ist 13,58° R. (max. 15,61° min. 12,01°), im Juni 13,12° R. (max. 16,16° min. 11,58°), im Juli 13,89° R. (max. 16,43° min. 12,03°), im August 13,73° R. (max. 17,10° min. 11,40°).

Die schönste und beständigste Jahreszeit bietet in Westfalen der Herbst dar. Seine Mittelwärme ist 7,45° R. (max. 8,78° min. 6,49°), im September 11,05° R. (max. 13,00° min. 9,29°), im Oktober 7,79° R. (max. 9,42° min. 5,43°), im November 3,52° R. (max. 6,37° min. 0,02°).

Die mittlere Luftwärme ergibt sich für Westfalen zu 7,04° (max. 8,24° min. 5,66°), im Winter 0,77°, im Frühling 6,37°, im Sommer 13,58°, im Herbst 7,45°.

Die Bodenwärme bei 1 Fufs Tiefe stellt sich im Winter auf 2,10° R., im Frühling auf 6,00°, im Sommer auf 12,53°, im Herbste auf 8,22°.

Der mittlere Barometerstand ist 334 pariser Linien (Schwankungen zwischen 344 und 319).

Die relative Feuchtigkeit (Dunstsättigung) der Luft beträgt im Mittel im Januar 85,3, im Februar 83,2, März 77,4, April 73,6, Mai 66,6, Juni 71,5, Juli 72,8, August 74,9, September 78,1, Oktober 82,7, November 85,5, December 85,5, im Jahresmittel 78,1.

Die mittlere Regenmenge beträgt im Jahre 26,6 par. Zoll (max. 36,02″ min. 17,12″) und zwar im Januar 2,25″, Februar 2,06″, März 1,84″, April 1,76″, Mai 1,98″, Juni 2,44″, Juli 2,94″, August 2,74″, September 2,08″, Oktober 2,30,″ November 2,12″, Dezember 2,13″.

Im Mittel haben wir 164 Regentage und 30 Schneetage, in Summa also 194 Niederschlagstage im Jahre, darunter 20 Gewittertage (Maximum aller Niederschlagstage 235, minimum 157). Die Monate mit der geringsten Zahl von Niederschlagstagen sind der Februar mit 15,4, der April mit 15,52, der Mai mit 15,88 und der September mit 14,28. Nur die 4 Monate Juni bis September sind beständig schneefrei.

Der allgemeine Charakter unserer Gegend ist hiernach der eines gemischten Klimas mit vorwiegendem oceanischem Typus. Jedoch zeigen die Jahreszeiten bisweilen Abweichungen, welche den continentalen Klima-Typus, wenn auch nur auf eine kurze Zeit beschränkt tragen, und die dann durch anhaltende und zu ungewöhnlicher Zeit eintretende Polarströmungen hervorgerufen werden. Hieher sind die ungewöhnlichen Perioden von grofser Kälte oder Wärme, von Regenmangel oder extremer Lufttrockniss zu rechnen. Derselben Ursache (vorwiegender Polarströmung) verdanken wir auch die Annehmlichkeit und Milde des Herbstes, der schönsten Jahreszeit unserer Gegend, in welcher oft wochenlang durch einen nur wenig bewölkten Himmel, geringe Regenmenge und Luftbewegung und eine verhältnissmässig langsam erfolgende Temperaturabnahme uns Ersatz geboten wird für den im Ganzen unfreundlichen Frühling."

Die hierdurch bezeichnete klimatische Eigenthümlichkeit des Busens von Münster prägt sich auch in seiner Pflanzenwelt unverkennbar aus, sowohl im Gesammteindruck, als im Vorkommen einzelner Arten. Was den Gesammteindruck betrifft, so wird z. B. jedem, der sich aus dem thüringischen Hügelland oder aus der Mark Brandenburg in das westfäl. Flachland versetzt sieht, die Menge und Ueppigkeit von Farnkräutern auffallen, mit denen die Grabenabhänge der Wälder und Gebüsche hier bekleidet sind. Das Epheu sieht man hier gar nicht selten bis in die Kronen der Feld- und Waldbäume klettern und da sich zur Blüthe entwickeln. Die Stämme der Feldbäume, besonders der Weiden und Pappeln, sind ganz gewöhnlich auf der ganzen Nordseite mit einem wenig unterbrochenen üppigen Moosteppich, der aus manichfaltigen Arten zusammengewirkt ist, bekleidet. Ausser Leucodon, Homalothecium sericeum, Leskea polycarpa und dem Heere der Orthotrichen, welche die Hauptmasse dieses Mooskleides bilden, finden sich Pylaisia polyantha, Neckera pumila, Anomodon viticulosus, Brachythecium velutinum, salebrosum, bisweilen sogar rivulare, Barbula laevipila, pulvinata (Juratzka), papillosa (Wilson), latifolia,

Digitized by Google

ruralis, subulata, Ceratodon, Bryum capillare, pendulum, Didymodon rubellus und luridus, Grimmia pulvinata und apocarpa, Zygodon viridissimus, als Seltenheit Cryphaea heteromalla und noch manche andre Moose an den Baumstämmen ein.

Als durch das vorwiegend oceanische Klima bedingte Arten sind namentlich solche zu betrachten, welche ausser Westfalen nur südlichere und westlichere Standorte haben, oder wenigstens weiter östlich nur selten und spärlich vorkommen, sowie auch solche, deren Verbreitungsbezirk sich von Westfalen aus der Küste entlang nordöstlich wendet. Das letztere ist namentlich bei manchen Phanerogamen der Fall, z. B. bei Ranunculus hederaceus, Hypericum elodes, Genista anglica, Myriophyllum alternifolium, Helosciadium inundatum, Lobelia Dortmanna, Ilex aquifolium, Cicendia filiformis, Narthecium ossifragum u. a. Die Moosflora bietet namentlich Beispiele von solchen Arten, die ausser Westfalen nur südlichere und westlichere Standorte haben, z. B. Campylopus, brevipilus, Cryphaea heteromalla, Scleropodium illecebrum, Eurhynchium pumilum, Rhynchostegium Teesdalii. (Die 2 letzteren finden sich mit Eurhynchium speciosum und praelongum, Rhynchostegium rusciforme und murale, Fissidens pusillus Wils. und adiantoides, Mnium undulatum und rostratum, zusammen am innern Gemäuer der Brunnen bei Handorf.) Plagiothecium latebricola, Hypnum imponens, Sphagnum molle Sulliv. (=Mülleri Schpr.)

Gewiss ist es ebenfalls dem feuchteren Klima zuzuschreiben, dass im Busen von Münster manche Pflanzen in die Ebene herabsteigen, die in östlicheren und südlicheren Gegenden nur als Bergbewohner bekannt sind, z. B. Arnica montana, Digitalis purpurea, von Moosen Dicranum fuscescens, Campylopus fragilis, Racomitrium lanuginosum, Mnium serratum, Bryum alpinum, latoscopium nigritum.

§. 4. Landschaftlicher Charakter des Busens von Münster.

Die grösste Einförmigkeit der Bodenbeschaffenheit und zugleich der Landschaft zeigt ein mehrere Meilen

breiter Streifen losen Diluvialsandes, der sich am Fusse des teutob. Waldes entlang zieht, die Senne, ein unabsehbares Haideland, das nur durch dünenartige mit Helichrysum arenarium geschmückte Sandhügel, durch öde Kiefernwälder, Sümpfe, ausgedehnte mit Myrica Gale bewaldete torfige Brüche, ärmliche zerstreut liegende Hütten, besonders aber durch zahlreiche vom Fusse des teutob. Waldes kommende Bäche einige Abwechselung erhält. Die Sennebäche haben ihr Bett 10 — 30′ tief und so breit in den Sand gefurcht, dass sie an unzähligen Stellen rechts und links für die üppigsten Moossümpfe Raum lassen, die alle 10 Sphagnumarten unserer Ebene, Hypnum exannulatum, fluitans, vernicosum, stramineum, Philonotis marchica und fontana, Leucobryum u. a. Arten beherbergen.

Die Uferabhänge der übrigens bis jetzt nur an wenigen Punkten durchsuchten Sennebäche sind meist nackt oder mit Haidekraut, Myrica und niederen Weiden- und Erlengestrüpp bewachsen, in den feuchten Winkeln mit Sphagnumpolstern ausgekleidet, hie und da mit Bryum pallens und Hypnum arcuatum, übrigens für Moose wenig ergiebig. Um so überraschender ist der Moosreichthum des bewaldeten kalkigsandigen Uferabhanges eines dieser Bäche, des Lutterbachs bei Brackwede, wo in einer Meereshöhe von noch nicht 400′ am Rande der Ebene folgende meist gebirgsliebende Moose sich finden: Barbula inclinata frucht., tortuosa frucht., Mnium serratum, undulatum, rostratum, punctatum, stellare durcheinander, sämmtlich fruchtend, die 5 ersteren in Menge, Distichium capillaceum, Webera cruda, Bryum fallax (auch ♂), cirrhatum, pallens, uliginosum, (Solorina saccata), sämmtlich reichlich und üppig entwickelt, Hypnum chrysophyllum, commutatum, filicinum und var. gracilescens und neben diesem meist kalkliebenden Moosen der kieselliebende Campylopus fragilis (steril). Diese Moosgesellschaft steht so fremdartig in der Ebene da, dafs man sie trotz der Meereshöhe von unter 400′ vielleicht eben so richtig als zum teutoburger Walde gehörig ansieht, an dessen Fuss sich das wellige hier vom Lutterbache durchschnittene Land unmittelbar anschliesst. Auch die hier wachsenden Phanerogamen Anemone hepatica, Ge-

Digitized by Google

ranium sanguineum, Galium boreale etc. sprechen dafür.

Abgesehen von der Eigenthümlichkeit der tief in den Sand gefurchten Bäche setzt sich der Sennecharakter bis Delbrück, welches auf einem flachen Diluviallehmhügel liegt und von da bis an die Lippe, bis Lippstadt, fort. Fast die ganze Senneflora findet sich noch in der Nähe von Lippstadt, nur Myrica Gale, Empetrum nigrum und einige andere Phanerogamen fehlen, von Moosen dagegen fehlen bei Lippstadt nur die dem Lutterufer eigenthümlichen Arten. Das flache sandige Lippeufer bringt dagegen eine eigenthümliche Moosflor hervor, aus der ich hervorhebe: Physcomitrella patens, Microbryum Floerkeanum, Phascum cuspidatum und bryoides, Pottia minutula und truncata, Barbula cavifolia, Physcomitium sphaericum, (sämmtlich auf dem flachen losen Sande sich ansiedelnd) und an den grasigen Abhängen Brachythecium Mildeanum, salebrosum, rivulare, Rhynchostegium megapolitanum, Amblystegium Kochii, Hypnum elodes, filicinum, Kneiffii (die 4 letzteren steril).

Von hier bis Münster wechseln meist sanftwellige Hügel (Thon- und Lehmanschwemmungen) mit moorigen oder sandigen Heide- und Waldstrecken*), zwischen denen kleinere Holzpflanzungen (vorwiegend Eichen, Birken, Erlen und Kiefern), mit Holzriegeln (deren Ritzen fast immer mit reichlich fruchtender Weisia cirrhata erfüllt sind), umzäunte von dem den Sommer hier verlebenden Rindvieh bevölkerte Wiesen (sogenannte Kämpe) und Aecker in buntem Wechsel auf einander folgen; mitten unter ihnen die zerstreuten von hohen Eichen beschatteten Gehöfte

* Für den torfigen Waldboden sind Dicranum fuscescens (steril), Campylopus flexuosus, torfaceus, Aulacomnium androgynum (steril), Dicranum montanum (steril), für faule Baumstümpfe ausser den beiden letztgenannten Dicranum flagellare, Tetraphis pellucida und in Erlensümpfen Plagiothecium latebricola neben silesiacum, denticulatum und silvaticum bemerkenswerth. An den Wänden der Waldgräben sind Dicranella heteromalla, Webera nutans, Mnium hornum, Pogonatum aloides, nanum, verschiedene Hypnaceen, darunter Eurhynchium Stokesii und Hylocomium brevirostrum die vorherrschendsten Moose.

Digitized by Google

und die die einzelnen Besitzungen umgrenzenden mit Bäumen und Buschwerk dicht bewachsenen Wälle (Landwehren), deren erdige Abhänge ausser üppiger Farnvegetation mit Hymenostanum microstomum, Weisia viridula, Fissidens bryoides, incurvus, exilis, taxifolius, Didymodon rubellus, Webera nutans, seltener elongata und cruda, Mnium affine, cuspidatum, undulatum, hornum, Bartramia pomiformis, Pogonatum nanum, aloides, urnigerum, Plagiothecium Roeseanum, Schimperi (Jur. und Milde) steril, Sphagnen und vielen anderen bewachsen sind und als besondere Seltenheit unter andern auch Scleropodium illecebrum enthalten.

§. 5. Systematische Uebersicht der Moose des Busens von Münster

(nach Schimpers Synopsis aufgezählt).

Besondere Bemerkungen über den Standort habe ich der Kürze wegen nur bei denjenigen Arten hinzugefügt, bei denen die Angaben in Schimper Synopsis von den hier beobachteten Verhältnissen abweichen oder für das Vorkommen im Busen v. M. zu eng oder zu weit sind!

Wer ein vollständiges Bild der Moosflora des Busens von Münster gewinnen will, möge daher an der Hand von *Schimpers synopsis muscorum europaeorum* das nachfolgende Verzeichniss durchgehen und die hier über das Vorkommen einzelner Arten gemachten Bemerkungen als Zusätze zu den Schimperschen Standortsangaben betrachten.

Den Namen des ersten Auffinders habe ich bei allen weniger verbreiteten Arten hinzugefügt (B = Superintendent Beckhaus in Höxter, D = Kreisphysikus Dr. Damm in Salzkotten, L = Schulrath Lahm in Münster, M = Dr. Müller in Lippstadt, W = Pfarrer Wienkamp in Handorf bei Münster, Ws = Medicinalassessor Wilms in Münster, ! zeigt an, dass ich das Moos an demselben Standorte beobachtet habe, * vor dem Namen zeigt an, dass die Art in Westfalen nur in diesem besondern Gebiete vorkommt. Wo die Sterilität nicht ausdrücklich angegeben ist, sind die Arten fruchtend beobachtet.

Digitized by Google

Ich habe durchaus bloss solche Beobachtungen berücksichtigt, für welche ich die Belegstücke selbst untersucht und in meinem Herbar aufbewahrt habe.

Tribus Phascaceae.

Fam. Ephemereae.

Ephemerum serratum Schreb. Häufig. Schon von Oktober an.

Ephemerella recurvifolia Dicks. Nur spärlich auf einer lehmigen Trift am Giesselerufer bei Lippstadt. M. Februar, März.

Physcomitrella patens Hdw. Auf Grabenauswurf und an Ufern nicht selten, aber unstet.

Microbryum Floerkeanum Web. et Mohr. Am kalkig sandigem Lippe-, am lehmigen Giesselerufer, selten auf Lehmäckern bei Lippstadt. M. Unstet.

Sphaerangium muticum Schreb. Auf Wiesen und an erdigen Waldrändern des Lehmbodens bei Lippstadt, schaarenweise M.

Fam. Phasceae.

Phascum cuspidatum Schreb. Gemein; eine sehr hochstenglige üppige aber selten fruchtende Form auf Salzboden der Saline Westernkotten M.

Ph. bryoides Dicks. Selten. Sandiges Lippeufer bei Lippstadt M. Sandboden bei Handorf W. Kalkhügel bei Rheine L.

Tribus Bruchiaceae.

Fam. Pleuridieae.

Pleuridium nitidum Hdw. An thonig sandigen Grabenwänden selten, aber wo es vorkommt in grösster Menge. Handorf W. Erlenbusch bei Overhagen unweit Lippstadt M. (Westf. Laubm. Nr. 58.)

P. subulatum L. häufig, auch auf Lehmboden.

P. alternifolium Br. et Sch. Nicht selten. Lippstadt M. Handorf W.

Tribus Archidiaceae.

Fam. Archidieae.

Archidium alternifolium Dicks. Auf blossgeschälten Stellen der Haiden, stellenweise häufig. Lippstadt M. Handorf W. Im alten Emsbette eine Stunde östlich von

Digitized by Google

Handorf, wo es sich früher nie gefunden hatte, fanden wir im März 1864 eine unerschöpfliche Menge der herrlichsten Exemplare W. et M. (Westfalens Laubmoose Nr. 119.)

Systegium crispum Hdw. Auf Kalkäckern des Rixbecker Hügels M.

Tribus Weisiaceae.

Fam. Weisieae.

Hymenostomum microstomum Hdw. Gemein, auch die Form mit flachen Blättern (planifolium Sendtn.).

Weisia viridula Brid. Gemein.

W. mucronata Br. eur. Auf Mergelboden im Walde des Stromberger Hügels M.

W. cirrhata Hdw. An Holzriegeln der Kämpe und Waldwege überall gemein, seltener an Birken- und Kiefernstämmen. (Westfalens Laubmoose Nr. 116.)

Fam. Dicraneae.

Trematodon ambiguus Hdw. An Grabenwänden der Torfstiche bei Anreppen D.! (Westf. Laubm. Nr. 114.) Auf torfigem Haidelande bei Bielefeld B.

Dicranella Schreberi Hdw. An Grabenwänden nicht selten, aber unstet. Auch auf feuchten Stellen des Haidelandes sehr verbreitet, daselbst oft sehr hoch und kräftig aber meist steril.

D. cerviculata. Hdw. Gemein.

D. varia Hdw. Gemein, besonders auf Mergelboden; an schlammigen Stellen auch var. callistomum. Die Erscheinung, dass die Kapsel geneigtfrüchtiger Moose fast oder ganz aufrecht und zugleich kürzer und weitmündiger wird, habe ich auch bei Atrichum undulatum und Brachyth. Mildeanum beobachtet. Es scheint mir eine durch den nassen Standort verursachte Verkümmerung der Fruchtbildung zu sein.

D. rufescens Turn. Zerstreut, nie in grosser Menge.

D. curvata Hdw. Bei Handorf an einem thonigen feuchten Erdwalle. W.

D. heteromalla Hdw. Sehr gemein. Selten und spärlich auch an Baumstämmen zwischen anderen Moosen. (Westf. Laubm. Nr. 56.)

Dicranum montanum Hdw. (Westf. Laubm. Nr. 55.)
D. flagellare Hdw. } häufig steril auf morschen Baumstümpfen und torfigem Waldboden.

D. fuscescens Turn. In dichten sterilen Rasen auf etwas sumpfigem torfigem Waldboden bei Lippstadt M.

D. scoparium L. und *var. orthophyllum* gemein.

var. palustre. In Sphagnumsümpfen bei Lippstadt M.

D. majus Sm. Handorf in einem Wallgebüsche, schön fruchtend W.

D. palustre Lapyl. In Torfsümpfen, auf Haiden, Sumpfwiesen, überall gemein. Auch an Landwehrabhängen und im Wäldern. Fast immer steril. Bei Handorf jedoch fruchtend gefunden W.!

D. spurium Hdw. Auf Haiden sehr gemein. Bei Lippstadt sehr selten fruchtend, bei Handorf (W!) häufig.

D. undulatum Br. eur. Besonders häufig auf schattigem, nacktem oder mit Kiefern bewaldetem Haideland, auch in Wallhecken und Laubwäldern.

Dicranodontium longirostre Schwgr. Spärlich und steril auf faulen Baumstümpfen. Handorf W.

Campylopus flexuosus L. Auf trockenem torfigem Waldboden nicht selten.

C. fragilis Dicks. Am Abhange des Lutterufers bei Brakwede, aber nur auf kalkfreiem Sand. M. Steril.

Campylopus Mülleri. (Juratzka in litteris), in Rabenhorsts Bryotheca eur. XII Nr. 578 von mir ausgegeben, ist, wie ich jetzt mit Bestimmtheit erklären kann, nur eine durch leicht abbrechende Blätter und durch meist undeutlich, häufig gar nicht gewimperte Haube ausgezeichnete niedrige Form von C. torfaceus, die ich nur auf trocknem Waldboden, nie an sumpfigtorfigen Stellen beobachtet habe. Ich sah die genannten Eigenthümlichkeiten an einer bestimmten Stelle im Walde bei Lippstadt von Jahr zu Jahr undeutlicher werden, während die Rasen sich höher entwickelten. Auch Hampe hat diese Form für specifisch verschieden von torfaceus gehalten und als C. fragilis Dicks. verschickt, während er den in der Bryol. eur. beschriebenen C. fragilis mir als C. penicillatus Brid. mittheilte.

Digitized by Google

C. torfaceus Br. et. Sch. Auf torfig sumpfigem Waldboden häufig und in grosser Menge. (Westfalens Laubmoose Nr. 112.)

C. brevipilus Br. et. Sch. Auf Haideland durch den ganzen Busen von Münster, nicht eben selten. Bei Lippspringe B.!, Delbrück D. und Lippstadt M. ganz niedrig, bei Handorf M. bisweilen mehrere Zoll hoch, und viel häufiger (Westfalens Laubmoose Nr. 112).

Tribus Leucobryaceae.

Fam. Leucobryeae.

Leucobryum glaucum L. Gemein. Selten, aber dann in grofser Menge fruchtend. (Westf. Laubm. Nr. 111.)

Tribus Fissidentaceae.

Fam. Fissidenteae.

Fissidens bryoides Hdw. Gemein, meist in dichten Heerden.

Fissidens incurvus W. et M. Auf nackten thonigen Stellen der Wälder und Büsche verbreitet, wenn auch weit seltener als bryoides, in ziemlicher Menge z. B. im Busche bei Rixbeck, wo er den *F. exilis* Hdw. begleitet M. (Westf. Laubm. Nr. 110.)

F. exilis Hdw. (Bloxami Br. eur.) Auf nacktem Mergelboden im Walde des Stromberger Höhenzuges (am Ostberge) in Gesellschaft von Fissidens bryoides, Weisia mucronata und Pleuridium subulatum. Nur in äusserst lockeren Heerden, am 8. März 63 aufgefunden M. Im Winter 63/64 an sehr verschiedenen Stellen auf nacktem Thonboden der Wälder und Büsche um Lippstadt gefunden (Westf. Laubm. Nr. 51). Auch bei Handorf. W.

F. pusillus Wils. Am innern Gemäuer der Brunnen bei Handorf W.! Auf Backsteinen im Walde des Stromberger Schlossbergs. M. Schimper führt ihn in der Synopsis als Varietät von incurvus an und sagt: planta junior annua esse videtur. In Westfalen kommt auf schattig liegendem nacktem Gestein nur pusillus, auf lehmigem Boden nur incurvus vor. Entscheidende Uebergänge sind mir nicht bekannt.

F. taxifolius L. häufig.

F. adiantoides L. Auf Sumpfwiesen u. feuchten Haiden

Digitized by Google

fruchtend gemein, in tiefen Gräben der Wälder und in Brunnen meist steril.

Tribus Pottiaceae.

Fam. Pottieae.

Pottia minutula Schwgr. und var. rufescens gemein.

P. truncata L. Sehr gemein. (Westf. Laubm. Nr. 49.)

* *P. Heimii* Hdw. Auf Salzboden am Fusse der Gradirhäuser zu Salzkotten D.! und Westernkotten M.

P. lanceolata Dicks. Häufig.

Didymodon rubellus Roth. Häufig.

D. luridus Hsch. An Eisenbahnbrückengemäuer (Grünsandstein) bei Lippstadt häufig. Auch an Weidenstämmen auf erdiger Unterlage M. Steril.

Fam. Distichieae.

Distichium capillaceum L. Am Lutteruferabhange bei Brakwede auf kalkigem Sande B! Sonst in der Ebene fehlend.

Fam. Ceratodonteae.

Ceratodon purpureus L. höchst gemein. (Westfalens Laubm. Nr. 150.)

Fam. Trichostomeae.

Leptotrichum tortile Schrad. Sand- und Lehmäcker, Haiden, häufig.

L. homomallum Hdw. Zerstreut. Delbrück D. Handorf W.!

L. flexicaule Schwgr. Auf Kalk- und Mergelboden gemein. Steril.

L. pallidum Schreb. An Grabenwänden des Sängerbuschs bei Liesborn in grösster Menge M. Spärlicher in Büschen hinter Overhagen M.

Trichostomum rigidulum Dicks. Zerstreut, viel weniger häufig, als in den Berggegenden.

F. tophaceum Brid. Lippstadt im Sumpfausstiche neben der Eisenbahn, spärlich auch am Fusse eines Gradirhauses bei Westernkotten M. Steril.

Barbula rigida Schultz. Auf Sand vor dem Kupferhammer und an verschiedenen Stellen der Senne bei Bielefeld B.

B. ambigua Br. et. Sch. Auf einem Erdwalle bei Handorf W.

B. aloides Koch. Bei Handorf auf Mergelboden W.

B. cavifolia Ehrh. Selten. Lippeufer bei Lippstadt M.

B. unguiculata Hdw. Gemein.

B. fallax Hdw. Gemein.

B. recurvifolia Sch. Am Lutteruferabhange bei Brakwede? (C. Upmann). Steril.

B. gracilis Schwgr. Steril an Eisenbahnbrückengemäuer (Grünsand) bei Lippstadt. M.

B. Hornschuchiana Schultz. Auf kalkiger Erde eines Brückchens vor Weckinghausen M.

B. convoluta Hdw. Nicht selten.

B. inclinata Schwgr. Auf kalkig sandigem Boden am Uferabhang des Lutterbaches bei Brakwede und in einem benachbarten Kieferwalde in grösster Menge fruchtend B! Sonst in der Ebene fehlend.

B. tortuosa L. Spärlich und steril auf kalkigem Sande bei Lippspringe B! bei der Wandschicht nächst Salzkotten M. Sehr üppig und einzeln fruchtend am kalkig sandigen Lutterufer bei Brakwede M.

B. muralis L. Gemein.

B. subulata L. Gemein.

B. laevipila Brid. An Feldbäumen, besonders Alleenpappeln häufig, reichlich fruchtend.

B. papillosa Wils. An allerlei Feldbäumen gemein. Steril.

B. pulvinata (Juratzka in litteris). An allerlei Feldbäumen, besonders Pappeln und Weiden. Lippstadt M. Handorf W. Rheda M. Steril.

Diese vielleicht neue, bis jetzt noch nicht mit reifer Frucht gefundne Art ist diöcisch und steht der ruralis am nächsten, wenn sie nicht gar bloss, wie Lindberg meint, Jugendzustand derselben ist. Sie ist kleiner als die kleinsten Formen der ruralis, die mir vorgekommen sind. Die Blätter sind 1 bis höchstens 2 m. m. lang, an der Basis $^1/_3$ so breit als lang, verkehrt-eiförmig-länglich mit gerundeter in der Mitte angerandeter Spitze; die dicke rothe Rippe ist in ein farbloses Haar verlängert, welches deutlicher gezähnt ist als bei laevipila, doch niemals so stark wie bei

Digitized by Google

ruralis. Von ruralis scheint sie ausserdem durch weit grössere Blattzellen verschieden, wenn nicht weitere Vergleichungen auch diesen Unterschied unhaltbar machen werden. Die kleinen undurchsichtig grünen, warzigen, rundlich sechseckigen Zellen im obern Theile des Blattes haben nämlich bei ruralis kaum über $^1/_{200}$ mm., bei pulvinata etwa $^1/_{100}$ mm. Durchmesser. Von laevipila unterscheidet sie sich durch diöcischen Blüthenstand, weit geringere Grösse der Blätter (bei laevipila sind dieselben wenigstens 3 mm. lang) und deutlicher gezähntes Haar.

B. ruralis L. Sehr gemein. Auch an Feldbäumen und auf Dächern.

B. latifolia Br. An Feldbäumen gemein, selten fruchtend.

Cinclidotus foutinaloides P. B. In einigen sterilen Räschen an einem Brückenpfahl in der Giesseler zwischen Overhagen und Hellinghausen M.

Tribus Grimmiaceae.

Fam. Grimmieae.

Grimmia apocarpa L. } Weit seltner als in Berggegenden.
Gr. pulvinata L.

Racomitrium heterostichum Hdw. An Dachziegeln bei Handorf W. Steril.

R. lanuginosum Hdw. Auf sandigem Haideland bei Handorf mit canescens, häufig aber steril W!

R. canescens Hdw. und var. *ericoides* gemein aber meist steril. Fruchtend bei Brakwede M., Handorf W., und Lippstadt M.

Fam. Hedwigieae.

Hedwigia ciliata Dicks. Auf Dachziegeln bei Handorf W. Auf nordischen Granitblöcken bei Delbrück D. und Bielefeld B.

Fam. Zygodonteae.

Zygodon viridissimus Dicks. An Eschen bei Handorf steril W.

Fam. Orthotricheae.

Ulota Ludwigii Brid., *Bruchii* Hsch., *crispa* Hdw., *crispula* Bruch, alle vier nicht selten.

Digitized by Google

Orthotrichum cupulatum Hoffm. Bei Handorf an feuchtem Gemäuer einer Mühle W.

O. anomalum Hdw. Auf Dachziegeln und an Baumstämmen. Nicht häufig.

O. obtusifolium Schrad. An Feldbäumen gemein, aber meist steril. Fruchtend an Pappeln des Stromberger Hügels und an Weiden bei Weckinghausen nächst Lippstadt M.

O. pumilum Swartz (Schpr. synopsis, nicht Bryol. eur.) An Weiden und Eschen nicht selten.

O. fallax Schpr. synopsis (pumilum Br. eur.) Ziemlich häufig.

O. tenellum Bruch. An Feldbäumen sehr häufig.

O. affine Schrad. Höchst gemein, mit leiocarpum und Lyellii einen grossen Theil der Pappelstämme bekleidend.

O. fastigiatum Bruch. Seltener.

(O. patens Bruch ist, da es in Westfalen bei Höxter vorkommt, im Busen von Münster gewiss nur übersehen.)

O. speciosum N. ab Es. An Alleenpappeln.

O. pallens Br. An Eschen bei Handorf W.

O. stramineum Hsch. Ziemlich selten und spärlich.

O. diaphanum Schrad. An allerlei Feldbäumen sehr gemein. Auch auf nordischen Granitblöcken. (Westf. Laubmoose Nr. 93.)

(O. pulchellum Smith., bei Driburg gefunden, ist gewiss im Busen von Münster noch zu finden.)

O. leiocarpum Br. et Sch. Höchst gemein. (Westf. Laubm. Nr. 37.)

O. Lyellii Hook. et Tayl. An Feld- und Waldbäumen steril gemein, fruchtend z. B. bei Handorf W.

Fam. Tetraphideae.

Tetraphis pellucida. An faulen Baumstümpfen und torfigen Grabenwänden der Wälder häufig.

Fam. Encalypteae.

Encalypta vulgaris Hdw. Am Rande des Busens von Münster, an der Kirchhofsmauer von Brakwede B.

E. streptocarpa Hdw. Steril am Werseufer bei Handorf W; am Gemäuer des Stromberger Schlossbergs M. Fruchtend am Lutterufer bei Brakwede.

Tribus Splachnaceae.

Digitized by Google

Fam. Splachneae.

* *Splachnum ampullaceum* L. Prächtig bei Delbrück und in Hövelhof bei der Ramselmühle D. Ausserdem bei Telgte (Ws.) und Brakwede B. Ein einzelnes Exemplar in einem Torfgraben bei Lippstadt M.

* *Physcomitrium sphaericum* Schwgr. Auf thonigem Sande des Lippeufers bei Lippstadt, ein einzelnes Exemplar M.

Ph. pyriforme Häufig. L.

* *Entosthodon ericetorum* De Not. Nicht selten bei Bielefeld nach Isselhorst zu B. in grösster Menge an sandigen Grabenwänden bei Handorf W.!

E. fascicularis Dicks. Auf sandigen Brachfeldern bei Handorf W. Auf einer lehmigen Trift bei Westernkotten M.

Funaria hygrometrica L. Höchst gemein.

Tribus Bryaceae.

Fam. Bryeae.

Leptobryum pyriforme L. An Grabenwänden des Sandbodens bei Lippstadt meist steril, selten und spärlich mit Frucht M.

Webera elongata Dicks. An sandigen Abhängen der Wallhecken bei Handorf W.

W. nutans Schreb. Sehr gemein. var. longiseta in Torfsümpfen.

W. cruda Schreb. An sandigen Wallhecken bei Handorf W! Am Lutteruferabhange bei Brakwede B!

W. annotina Hdw. An Ackerrändern bei Handorf W. Lippspringe B.

W. carnea L. Nicht selten.

W. albicans Whlbg. Gemein, aber nur steril.

Bryum uliginosum Bruch. Auf torfigem Sande und in sumpfigen Ausstichen bei Handorf W., Lippstadt M., Thüle D., Delbrück D., Lippspringe B., Bielefeld B. nicht selten aber unstet.

B. fallax Milde. Am Lutteruferabhange bei Brakwede in einiger Menge, auch männliche Exemplare! Sonst in der Ebene fehlend.

B. pendulum Hsch. Auf nassem Sandboden, Haiden, in Sumpfausstichen, an Wegrändern; sehr häufig; bisweilen sogar an Pappelstämmen.

Digitized by Google

B. inclinatum Swartz. Wie voriges, auch an Gemäuer.

B. Warneum Bland. Lippstadt auf schlammigem Boden des Sumpfausstiches neben der Eisenbahn bei Overhagen, selten. M. (Westf. Laubm. Nr. 32.)

B. lacustre Brid. Daselbst in grosser Menge M.

B. intermedium W. et. M. An denselben Standorten, aber fast noch häufiger, als pendulum und inclinatum. Auch an Brückengemäuer. Fast den ganzen Winter hindurch mit jungen und mit reifen Früchten. (Westf. Laubm. Nr. 91.)

B. cirrhatum Hoppe et Hsch. Am Abhange des Lutterufers bei Brakwede mit fallax. B.!

B. bimum Schreb. Auf nassem Haideboden und in sumpfigen Ausstichen häufig.

B. erythrocarpum Schwgr. Ziemlich häufig, auch auf Lehmboden.

B. atropurpureum W. et M. Auf Sand-, Lehm- und Salzboden, Mauern und Schutt an vielen Stellen.

B. alpinum L. Auf Haideland stellenweise durch den ganzen Busen von Münster. In Menge und schön bei Handorf, daselbst im Sept. 1862 auch mit Früchten gefunden (M. und W.) *), spärlich und steril bei Thüle D. und Lippspringe M.

B. caespiticium L. Sehr gemein. *β. gracilescens* auf nassem Sande der Haiden.

B. argenteum L. und *B. capillare* L. Sehr gemein.

B. pseudotriquetrum Hedw. Auf kalkhaltigem, quelligem und sumpfigem Boden häufig, aber in der Ebne nur selten und spärlich fruchtend.

B. pallens Sw. In Gräben des Haidelandes bei Handorf W.! Am Lutterufer bei Brakwede M. An Bächen der Senne bei Lippspringe B. M.

B. turbinatum Hedw. Lippstadt: Eisenbahnsümpfe M. **) Handorf auf quelligem Sandboden W. Selten.

---

*) Am Rande des alten Emsbettes, 1 Stunde östlich von Handorf, wo es noch im September 1862 in grosser Menge sich fand, war es im März 1864 vollständig verschwunden.

**) An dem Lippstädter Standorte fand es sich 1860 bis 1862 in sehr zwerghaften Exemplaren und ist seitdem ganz verschwunden.

Digitized by Google

B. roseum Schreb. Häufig, bald mit ♂ bald mit ♀ Blüthen, aber noch nie mit Früchten gefunden.

Mnium cuspidatum Hdw. Gemein.

M. affine Bland. Auf Sumpfwiesen und auf blossem sandigem Boden der Wälder, gemein aber ohne Frucht. Männliche Blüthen in den Wäldern nicht selten. Früchte fand ich in der Ebne nur in einem Waldgraben bei Lippstadt in spärlicher Menge M.

Mn. undulatum Hedw. Sehr gemein. Fruchtend im Schlossgarten zu Münster (!) bei Handorf W. bei Brakwede am Lutteruferabhange M.

M. rostratum Schrad. An Ufern, in Waldsümpfen, bei Handorf in Brunnen spärlich und steril, fruchtend in Menge am Lutteruferabhange bei Brakwede.

M. hornum L. An Grabenwänden der Wälder des Sandbodens sehr gemein.

M. serratum Schrad. In Büschen und Wäldern zerstreut, steril. Fruchtend am Lutterufer bei Brakwede.

M. stellare Hedw. Wie voriges.

M. punctatum L. In Waldgräben und an quelligen Waldstellen meist steril, bisweilen jedoch reichlich fruchtend.

Fam. Meesieae.

**Catoscopium nigritum* Brid. Auf sumpfigem Haideland bei Handorf spärlich und steril *).

**Meesia longiseta* Hedw. Spärlich bei Telgte (Ws.) und bei Bielefeld vom verstorbenen Apotheker Aschoff gesammelt (nach einem von B. mir mitgetheilten Ex.). Scheint also in der westf. Ebne sehr selten zu sein.

Fam. Aulacomnieae.

Aulacomnium androgynum L. Auf torfigem Waldboden und faulen Baumstümpfen gemein, steril. Westf. Laubm. No. 120.

A. palustre L. Gemein. In tiefen torfigen Gräben im Walde bei Lippstadt wächst eine Form (var. laeve Juratzka

---

*) Auch von der einzigen Stelle, wo es Wienkamp auffand, scheint es wieder verschwunden. Wiederholte Nachforschungen, die ich mit W. dort vornahm, blieben erfolglos.

in litt.), die sich durch dunkelgrüne weichere, fast papillenlose Blätter auszeichnet, übrigens wie var. δ polycephalum sehr zahlreiche Pseudopodien hat.

Fam. Bartramieae.

Bartramia pomiformis L. An Grabenwänden, Landwehrabhängen, Waldrändern nicht selten. Rasen lockerer und niedriger als an Felsen im Gebirge.

Philonotis marchica Willd. In Sümpfen und torfigen Gräben häufig, meist steril oder ♂, fruchtend bei Delbrück D. und Brakwede B.

Ph. fontana L. Auf nassen Haiden und in Sumpfausstichen steril; bei Delbrück D. und Brakwede B. fruchtend.

Ph. calcarea Br. et Sch. Im Kalksumpf bei der Wandschicht häufig, steril.

Tribus Polytrichaceae.

Fam. Polytricheae.

Atrichum undulatum L. Gemein. Westf. Laubm. 31.

**A. angustatum* Brid. Auf Aeckern und Wiesen des Sandbodens bei Handorf häufig W.! Westf. Laubm. 30.

**A. tenellum* Röhl. Brachäcker, Ufer, Torfstiche des Sandbodens häufig. Delbrück und Anreppen D.! In grösster Menge bei Handorf W.! und Lippstadt M. Westf. Laubm. 29.

Pogonatum nanum Hdw. u. P. aloides Hdw. häufig.

P. urnigerum L. Am Werseufer bei Handorf W. in Schwarzenbergs Busch bei Delbrück D.

P. gracile Menzies. In Torf- und Erlensümpfen. Delbrück D. Bielefeld B. Dedinghausen an der rechten Seite der Lippe M. Lippstadt Waldsumpf vor Cappel.

P. formosum Hdw. In Wäldern gemein.

P. piliferum Schreb. Sehr gemein.

P. juniperinum Hdw. An vielen Stellen gemein, z. B. Lippspringe B., Liesborn M., Handorf W., Lippstadt M.

P. strictum Menz. häufig.

P. commune L. Höchst gemein, besonders auf Haideland.

Tribus Buxbaumiaceae.

Fam. Buxbaumieae.

Diphyscium foliosum L. In Buschgräben bei Handorf W. Am Lutterufer bei Brakwede M.

Digitized by Google

Buxbaumia aphylla Hall. Wälle der Haskenau bei Handorf W. Auf Haiden um Lippstadt vereinzelt, an Grabenwänden stellenweise in Menge M.

Tribus Fontinalaceae.

Fam. Fontinaleae.

Fontinalis antipyretica L. Gemein, bei Lippstadt und Handorf auch in grosser Menge fruchtend.

Tribus Neckeraceae.

Fam. Cryphaeeae.

Cryphaea heteromalla Hdw. Bei Handorf an alten Baumstämmen der Landwehren, nur in einigen Räschen gefunden W. Brakwede B.

Fam. Neckereae.

Neckera pumila Hdw. An alten Buchenstämmen, auch an Alleenpappeln, in der Ebne nicht häufig und nur steril.

N. Philippeana Schpr.? Wienkamp sammelte bei Handorf an Baumstämmen sterile Exemplare, die mit der in Franken von Arnold gesammelten N. Philippeana durchaus übereinstimmen. Ob es übrigens eine gute Art ist und nicht richtiger mit N. pumila zu vereinigen wäre, scheint mir mehr als zweifelhaft.

N. crispa L. An alten Buchenstämmen, im Wolbecker Thiergarten fruchtend W.

N. complanata L. An Baumstämmen steril gemein, fruchtend bei Handorf W., bei Lippstadt im Hunnebusch M., in grösster Menge am Walde des Stromberger Hügels am Ostberge (M.). Westfalens Laubmoose No. 26.

Homalia trichomanoides Schreb. Sehr gemein. Westf. Laubm. No. 25.

Fam. Leucodonteae.

Leucodon sciuroides L. Höchst gemein, seltener mit Früchten.

Antitrichia curtipendula L. Häufig.

Tribus Leskeaceae.

Fam. Leskeae.

Leskea polycarpa Ehrh. Sehr gemein. Westf. Laubm. No. 23.

Anomodon longifolius Schleich. An Kalkfels des Stromberger Schlossbergs; steril M.

A. attenuatus Schreb. Auf kalkigem Boden nicht selten, z. B. am Stromberger Hügel M. Auch an Baumstämmen häufig, z. B. im Hunnebusche und im Walde an der Glenne bei Lippstadt M.; steril.

A. viticulosus L. An Wald- und Feldbäumen häufig, auch mit Frucht.

Thuidium tamariscinum Hdw. Gemein, besonders auf morschen Baumstümpfen der Wälder, fruchtend bei Handorf W., am Stromberger Hügel (Ostberg) M.

Th. delicatulum L. Auf feuchten Haiden und nassen Wiesen häufig aber nur steril, auch auf blosser Erde der Wälder; fruchtend: Wolbergen bei Münster Ws., Lutteruferabhang bei Bielefeld M.

Th. abietinum L. Gemein, steril.

Tribus Hypnaceae.

Fam. Pterogonieae.

Pterogonium gracile L. An Buchenstämmen des Stromberger Hügels in Menge, steril M. (Westf. Laubm. Nr. 19).

Fam. Cylindrothecieae.

Platygyrium repens Brid. An Baumstämmen, morschen Baumstümpfen, Holzriegeln nicht selten, selbst auf blossem torfigen Waldboden, meist steril. An Eichenstämmen im Waldsumpfe vor Cappel mit Früchten M.

Cylindrothecium concinnum De Not. Auf Kalkboden häufig; aber auch auf Wiesen und Brachländern des kalkfreien Sandbodens. Steril. (Westf. Laubm. Nr. 18.)

Climacium dendroides L. Gemein, selten fruchtend. (Westf. Laubm. Nr. 84).

Fam. Pylaisieae.

Pylaisia polyantha Schreb. Gemein.

Fam. Hypneae.

Isothecium myurum Brid. An Waldbäumen gemein. Ebenso auf blossem Boden im Walde des Stromberger Hügels.

Homalothecium sericeum L. Sehr gemein.

Camptothecium lutescens Huds. In Wäldern und Büschen besonders des Mergelbodens gemein.

C. nitens Schreb. Häufig, steril.

Brachythecium salebrosum Hoffm. Nicht selten.

Digitized by Google

B. Mildeanum Schpr. (Bryotheca europaea XII. 597.) In Sumpfausstichen, an Ufern, Wegrändern und auf lehmigen Triften, weit häufiger als voriges. Reife Früchte vom Spätherbst bis zum ersten Frühjahr.

B. glareosum Br. et Sch. Am Stromberger Hügel fruchtend M.

B. albicans Neck. Auf Sandboden sehr gemein, seltener auf Lehmboden, an schattigen Stellen fruchtend. (Westf. Laubm. Nr. 17.)

B. velutinum Hdw. Sehr gemein.

B. campestre Br. et Sch. Auf grasigem Sandboden hinterm Kirchhof bei Lippstadt in Gesellschaft von Br. albicans, Ceratodon, Hypnum purum, cupressiforme, Cylindroth. concinn.

B. rutabulum L. Sehr gemein, var. flavescens an grasigen Abhängen, var. robustum z. B. am Stromberger Schlossberg.

B. rivulare Br. et Sch. Bei Lippstadt häufig, fruchtend z. B. am Lippeufer, steril am Brückengemäuer bei Rixbeck, an Weidenstämmen bei Weckinghausen. Auch auf nassem Mergelboden neben der Chaussee des Stromberger Hügels in grösster Menge, steril.

B. populeum Hdw. Auf Kalksteinen des Stromberger Schlossberges M. Auf Grabsteinen (Grünsandstein) des Lippstädter Kirchhofs M.

B. plumosum Swartz. Bei Handorf W.

Scleropodium illecebrum L. An einem gegen Westen gekehrten erdigen Wallabhange in der Gegend von Handorf nur auf einer wenige Schritt langen Strecke. Steril. W.! Westfalens Laubmoose Nr. 77.

Eurhynchium myosuroides L. Auf morschen Baumstümpfen und torfiger Erde in tiefen Gräben der Wälder seltener und meist steril, fruchtend z. B. in der Haskenau bei Handorf W.

E. striatum Schreb. Gemein.

E. crassinervium Tayl. Am Stromberger Schlossberg auf schattig liegenden Kalksteinen in grosser Menge und herrlich fruchtend M. (Westf. Laubm. Nr. 12). Im Stadtgraben an der Nordseite von Paderborn (also schon am

Digitized by Google

Fusse der Haar) auf Steinen steril M. In der eigentlichen Ebne fehlend.

E. piliferum Schreb. Gemein, meist steril. Spärlich fruchtend am Giesslerufer bei Lippstadt und am Stromberger Schlossberg M.

E. speciosum Brid. = *androgynum* Wils. fruchtend. (Westf. Laubm. Nr. 74)
E. pumilum Wils. steril.
} Am innern Gemäuer der 10—20 Fuss tiefen Brunnen bei Handorf nicht selten, in Gesellschaft von Rhynchost. Teesdalii, murale, rusciforme, Fissidens pusillus und adiantoides, Mnium rostratum (steril) W.! *).

E. praelongum L. Sehr gemein. (Westf. Laubm. Nr. 72.)

E. Schleicheri Brid. (in Schimper's Synopsis wohl die var. δ. abbreviatum von praelongum? Wenigstens stimmt die Beschreibung genau überein, wenngleich kein synonymum citirt ist. Ich halte es mit Hampe für specifisch verschieden von praelongum, von dem es wenigstens ebensosehr abweicht als pumilum Wils.). Am Stromberger Schlossberge auf Waldboden M.

E. Stokesii Turn. In Gräben und auf alten Baumstümpfen der Wälder und Büsche gemein, meist steril, stellenweise jedoch in grösster Menge fruchtend M. (Westf. Laubm. Nr. 71.)

Rhynchostegium Teesdalii Smith. In Brunnen bei Handorf in ziemlicher Menge, reichlich fruchtend W.!

Rh. tenellum Dicks. An der Stadtmauer der Südseite von Paderborn (M.) und Lippspringe (B.). Also nur am Rande des Teutoburger Waldes und der Haar und in der eigentlichen Ebne fehlend.

**Rh. megapolitanum* Blandow. Spärlich am grasigen Abhange des Lippeufers bei Lippstadt, in schönen Fruchtexemplaren erst einmal da gefunden M.

Rh. depressum Br. Am Stromberger Schlossberg und in Kalkschluchten desselben Hügelzugs bei Boyenstein auf

*) Leider steht auch diesen interessanten Moosfundgruben die Vernichtung bevor, indem man immer mehr dazu übergeht, die Schöpfbrunnen zu bedecken und mit Pumpen zu versehen.

Digitized by Google

Kalksteinen, Baumwurzeln, Erde, häufig, nicht selten fruchtend M. In der eigentlichen Ebne fehlend.

Rh. murale Hdw.. An feuchtem schattigem Gemäuer nicht selten.

Rh. rusciforme Weis. Häufig, besonders an Steinen und Brettern der Mühlgräben.

Thamnium alopecurum L. Auf blossem lehmigem Boden des Hunnebuschs bei Lippstadt in grosser Menge, unter der Laubdecke fruchtend. (Westf. Laubm. Nr. 10.) Steril an Kalksteinen und auf Waldboden des Stromberger Schlossbergs M.

Plagiothecium latebricola Wils. Ich entdeckte diese reizende Art im Sommer 1860, zuerst für den europäischen Continent, in einem Waldsumpfe zwischen Lippstadt und Cappel, wo sie in schattigen Winkeln der hohlen morschen Erlenstämme ziemlich häufig ist, aber selten fruchtet. Später habe ich sie steril auch in andern Erlensümpfen unserer Ebne und selbst auf blossem torfigem Boden in Gräben des Haidelands gesammelt und steril aus dem Teutoburger Walde und Solling von Beckhaus, fruchtend aus dem Thüringer Walde von A. Röse erhalten, welche beide durch mich auf die Art des Vorkommens aufmerksam gemacht worden waren. Kürzlich fand Wienkamp reichlich fruchtende Exemplare bei Handorf.

P. silesiacum Seliger. Lippstadt auf morschen Erlenstümpfen des Waldsumpfes vor Cappel.

P. Schimperi Jur. et Milde. (Verhdl. der k. k. zool. bot. Ges. in Wien 1862. 1. Oct.) „dense et depresso caespitosum, caespites laete et lutescenti-virides, subsericeonitidi. Caulis adrepens, radiculosus, ramosus, parce irregulariter vel subpinnatim ramulosus, subcomplanato foliosus, rami ramulique demissi, apice incurvi. Folia laxius vel densius conferta, bifariam imbricata, leniter deorsum curvata, apicalia subfalcato-incurva, concava, ovato-lanceolata vel e subcordata basi lanceolata, sensim brevius longiusve acuminata, apice remote et minute serrulata, costa bifurca breviore vel longiore, areolatione angustissima, basi vix laxiori. Flores dioici, feminei versus basin radiculosum ramorum disparsi, flores masculi et fructus ignoti.

Digitized by Google

— P. Schimperi erinnert einerseits ein wenig an P. silesiacum, andererseits an P. denticulatum, ist aber von beiden durch die Gestalt und das enge Zellnetz der Blätter leicht zu unterscheiden." Auf Buschboden bei Handorf W.! und Lippstadt M. In der Senne bei Bielefeld B. Steril.

P. denticulatum L. Gemein.

P. Roeseanum Schpr. (Lindberg und Juratzka halten es jetzt für blosse Form von P. silvaticum. In Westfalen sind mir entscheidende Vermittlungsglieder noch nicht vorgekommen, weshalb ich es für die westfälische Flora als besondere Art festhalte.) An Wallabhängen bei Handorf (W.) und bei Weckinghausen (M.) nicht selten, fruchtend. In der gewöhnlichen Form durch kätzchenförmige Stengel leicht von silvaticum zu unterscheiden.

P. silvaticum L. Auf morschen Baumstümpfen. Lippstadt M. Handorf W.

P. undulatum L. Spärlich und steril auf Waldboden bei Lippstadt, Dedinghausen, Boke (M.), Handorf und Wolbeck (W.).

Amblystegium confervoides Brid. Auf schattig liegenden Kalksteinen des Stromberger Schlossbergs M. In der eigentlichen Ebne fehlend.

A. serpens L. Sehr gemein.

A. radicale Pal. Beauv. Hie und da auf Baumwurzeln. Im Hunnebusch bei Lippstadt M. bei Handorf W.

**A. Kochii* Bruch. Steril am Ufer der kleinen Lippe bei Lippstadt M.

A. riparium L. Sehr häufig, auch *var. longifolium; var. trichopodium* in Torfgräben bei Lippstadt M.

Hypnum Sommerfeltii Myrin. Auf Sumpfwiesen bei Lippspringe (B.) und auf Haiden bei Lippstadt (M.) steril. Am Lutterufer bei Brakwede und auf Kalksteinen und Baumwurzeln des Stromberger Schlossbergs fruchtend M.

**H. elodes* R. Spruce. Spärlich und steril auf der Lippstädter Haide bei Lippstadt M.; in grösster Menge aber sehr selten fruchtend in Gräben bei Handorf W.

H. chrysophyllum Brid. Nicht selten.

H. stellatum Schreb. Gemein, nicht selten fruchtend.

H. polygamum Br. eur. In Sumpfgräben neben der

Digitized by Google

Eisenbahn bei Lippstadt und in mit Wasser gefüllten Mergellöchern der Lippstädter Haide M. In einem Sumpfe bei Handorf in Menge M.

H. Kneiffii Br. eur. Eins der gemeinsten und vielgestaltigsten Moose, welches besonders kalkhaltige Sumpforte liebt. Meist steril, in den Sumpfausstichen neben der Eisenbahn bei Lippstadt reichlich fruchtend.

Wie mir von Milde und Juratzka brieflich mitgetheilt wird, unterscheidet jetzt Schpr. die zahlreichen hier als Kneiffii zusammengefassten durch sehr stark erweiterte Blattflügelzellen ausgezeichneten Formen als drei Arten: 1) H. aduncum Hdw., 2) H. polycarpum Schpr. n. sp., 3) H. Kneiffii Br. eur., jedoch mit dem Bemerken, dass H. polycarpum als Verbindungsglied derselben zu einer Art betrachtet werden könnte. (Ein bemerkenswerther Beleg für die Darwinsche Ansicht!). Ich kenne weder das ächte aduncum Hdw. (denn in der Br. eur. sind die Abbildungen für aduncum offenbar verschiedenen Arten entnommen) noch das neue polycarpum Schpr. und muss also auf eine weitere Trennung vorläufig verzichten.

H. Sendtneri (Schpr. in litt., H. intermedium olim) wurde früher von mir als revolvens verschickt, dem es, oft selbst in der braunrothen Farbe, täuschend ähnlich sieht, von dem es sich aber durch diöcischen Blüthenstand unterscheidet. Auf Torfmooren, Sumpfwiesen, nassen Stellen der Haiden häufig, aber selten fruchtend. Schimper zieht es nach Juratzka's brieflicher Mittheilung jetzt zu einer Art zusammen mit

H. vernicosum Lindbg. (= pellucidum Wils.). In Sümpfen eines Sennebachs am Wege von Lippspringe nach Taubentreich B.! Bei Lippstadt im Sumpfausstiche neben der Eisenbahn M. Steril.

Juratzka hält vernicosum für ein kalkmeidendes Sumpfmoos. Der zweite von mir eben angeführte Standort ist aber kalkhaltig und die dort gesammelten Exemplare sind sogar am untern Theile des Stengels mit einer dünnen Kalkkruste überzogen, so dass sie mit Salzsäure benetzt aufbrausen. An dem ersteren Standorte dagegen kommt H. vernicosum mit Sphagnen gemengt vor. Es

Digitized by Google

gehört mithin, nach meiner Eintheilung, zu den kalkvertragenden Sumpfmoosen.

**H. lycopodioides* Schwgr. In kalkhaltigen mit Wasser gefüllten Löchern. Bei Handorf (W.!) und auf der Lippstädter Haide bei Lippstadt (M.) in Mergelgruben, selten fruchtend.

H. exannulatum Gümb. (Br. eur.). In Sümpfen und Gräben des Torf- und Haidelandes gemein, selten mit Früchten.

H. fluitans Hdw. In Sümpfen der Haiden, β. submersum in Torfgräben nicht selten.

H. uncinatum Hdw. In schattigen Waldgräben, an Wallhecken und auf faulen Baumstümpfen, nicht häufig. Auch auf Torfwiesen!

H. commutatum Hdw. Im Kalksumpfe bei der Wandschicht in dichten Rasen mit regelmässig fiederästigen Stengeln M. Am Lutterufer bei Brakwede in sehr lockeren Rasen mit unregelmässiger Verästelung M. Steril.

H. falcatum Brid. (H. commutatum var. falcatum der meisten Autoren). Im Kalksumpfe bei der Wandschicht spärlich fruchtend M. Steril in Gräben des Mergelbodens bei Handorf W.!

H. filicinum L. Sehr gemein, aber meist steril, spärlich fruchtend, z. B. im Eisenbahngraben vor Rixbeck. γ. *gracilescens* am Lutterufer bei Brakwede, steril.

H. incurvatum Schrad. Auf schattig liegenden Kalksteinen des Stromberger Schlossbergs M. In der eigentlichen Ebne fehlend.

H. imponens Hdw. Steril auf Haideland durch den ganzen Busen von Münster. Bei Handorf W.! Lippstadt M. Lippspringe B.! Bei Lippstadt an zahllosen Stellen, oft in grosser Menge, an einer einzigen Stelle auch mit Früchten gefunden M.

H. cupressiforme L. Das gemeinste und vielgestaltigste Moos. Von den Varietäten sind namentlich *filiforme* und *ericetorum* leicht kenntlich und häufig.

H. arcuatum Lindbg. (= pratense Koch β. hamatum). An Wegabhängen, Quellen, Ufern, auf Wiesen, feuchten Haiden etc. überall häufig, aber fast immer steril.

Digitized by Google

Fruchtend im Chausseegraben bei Menzelsfelde nächst Lippstadt (M.) (H. pratense scheint in Westfalen zu fehlen!)

H. molluscum Hdw. Auf Haiden, Torfmooren und an lehmigen Abhängen, sowie auf Waldboden des Stromberger Hügels häufig, meist steril.

H. crista castrensis L. In Wäldern spärlich und steril. Lippstadt M. Handorf W.

H. palustre L. In der Ebne weniger häufig als in den Berggegenden.

H. cordifolium Hdw. Auf sumpfigen Wiesen, in Waldsümpfen und Gräben, meist steril. Spärlich fruchtend im Waldsumpfe zwischen Lippstadt und Cappel M.

H. giganteum Schpr. In kalkhaltigen Wassergräben häufig, in Mergellöchern bei Handorf reichlich fruchtend W.!

H. cuspidatum L. Gemeinstes Sumpfmoos. Auch an Holzwerk der Mühlen, niedergedrückt, dem Holze fest anliegend.

H. Schreberi Willd. und *H. purum* L. Auf Waldboden, auch der Kiefernwälder, die gemeinsten Moose und nicht selten fruchtend, steril auch auf Haiden und Wiesen.

H. stramineum Dicks. In torfigen Sümpfen und Gräben gemein, steril. Bei Delbrück (in Osterloh) fruchtend D.

**H. scorpioides* L. In Sumpflöchern der Torfniederungen und des Haidelandes häufig, auf der Lippstädter Haide fruchtend M.

Hylocomium splendens Hdw. Höchst gemein, nicht selten fruchtend, steril auch auf Haiden und Wiesen.

H. brevirostrum Ehrh. In Wäldern, besonders in Gräben sehr häufig, hie und da mit Frucht.

H. squarrosum L. Sehr gemein, seltener fruchtend.

H. triquetrum L. Sehr gemein.

H. loreum L. In tiefen Waldgräben nicht häufig und fast nur steril. Ausnahmsweise auch an grasigen Abhängen, z. B. am Eisenbahndamm bei Lippstadt M.

Sphagna

(nach Lindberg's Monographie benannt und geordnet).

Sph. cuspidatum Ehrh. (= laxifolium C. M.) In tor-

Digitized

figsumpfigen Waldgräben des Haidelands nicht selten. Meist steril.

Sph. recurvum Pal. de Beauv. (= cuspidatum Schpr.) Auf Haiden, besonders aber in Torfsümpfen gemein, dieselben oft fast allein ausfüllend, so die Torfkuhlen bei Lippstadt, den Torfsumpf bei Dedinghausen.

S. fimbriatum Wils. In torfigen Gräben der Wälder des Haidelands gemein.

S. acutifolium Ehrh. Sehr gemein.

S. squarrosum Pers. und *var. squarrosulum*. In torfigsumpfigen Gräben des Haidelandes steril.

S. rigidum Schp. Auf feuchtem Haidelande, besonders var. compactum eins der gemeinsten Moose.

**S. molle* Sulliv. (S. Mülleri Schpr., S. molluscoides C. Müll.). Waldgräben des Sandbodens, Haiden, nicht selten. An den Sennebächen bei Lippspringe M., bei Delbrück D. bei Lippstadt M. Oefters in ebenso compakten Formen wie rigidum var. compactum, dem es überhaupt am ähnlichsten sieht. Durch grössere Weichheit lässt es sich meist schon auf einige Schritt Entfernung unterscheiden. Gelingt diess nicht, so genügt ein Abzupfen der Zweige, um es an den grossen Stengelblättern mit Leichtigkeit von rigidum zu unterscheiden. Auch eine röthlich gefärbte Var. findet sich.

Bis Anfang Oktober mit Früchten.

Sp. subsecundum N. u. Hsch. In Gräben des Haidelandes gemein, seltener fruchtend.

In Torfwasser schwimmend findet sich eine ungemein locker- und grossblättrige Form ohne Stengel, mit entfernt und einzeln stehenden Neben-Zweigen an den Zweigen, var. laxum (mihi).

S. tenellum Pers. (molluscum Bruch.) Auf feuchtem Haideland, besonders in Löchern und unter Haidebüschen gemein, bis Oktober mit Früchten.

S. cymbifolium Ehrh. Sehr gemein.

Streichen wir von den aufgezählten Moosarten diejenigen, welche auf das Lutterufer bei Brakwede beschränkt sind, und vielleicht besser zum teutob. Walde gezählt werden (Campylopus fragilis, Distichium, Barbula

Digitized by Google

recurvifolia und inclinata, Bryum fallax, cirrhatum) sowie diejenigen, welche im Busen von Münster nur auf dem Stromberger Höhenzuge gefunden wurden und der niedern Berggegend angehören (Weisia mucronata, Anomodon longifolius, Pterogonium gracile, Brachythec. glareosum, Eurhynchium crassinervium u. Schleicheri, Rhynchosteg. depressum, Amblyst. confervoides, Hypnum incurvatum) und das nur am Rande des Busens von Münster vorkommende Rh. tenellum, so stellen uns die übrig bleibenden etwa 250 Arten in voller Reinheit, wenn auch ganz gewiss noch nicht vollständig die Moosflora der westf. Ebene dar. Von diesen sind manche Arten im Busen von Münster nur steril gefunden worden und zwar theils Arten, die in Westfalen überhaupt nur steril bekannt sind: Dicranum mont., Campyl. brevipil., Barbula papillosa, pulvinata, Webera albicans, Bryum roseum, Catoscopium, Aulocomnium androgynum, Thuidium abietium, Pterogonium Cylindrothec., Plagioth. Schimperi, Amblyst. Kochii, Hypnum vernicosum, theils Arten, welche in der westfälischen Berggegend, zum Theil sogar schon in der niedern Hügelgegend fruchtend vorkommen: Dicranum flagellare, fuscescens, Trichostomum tophaecum, Barbula gracilis, Racomitrium heterostichum und lanuginosum, Zygodon viridissimus, Encalypta streptocarpa, Mnium rostratum, serratum, stellare, Philonotis calcarea, Neckera pumila, Anomodon attenuatus, Camptothec. nitens, Eurhynch.* pumilum, Plagioth. undulatum, Hypn. commutat., crista castr., Sphagn. squarrosum.

II. Die Haar.

§. 6. Bodenbeschaffenheit, Höhenverhältnisse, landschaftlicher Charakter der Haar.

Unter dem Namen Haar begreife ich hier im geognostischen Sinne (abweichend vom gewöhnlichen Gebrauche, nach welchem nur der höchste Rücken diesen Namen führt) die ganze zu Tage tretende Plänerkalkbildung südlich vom Busen von Münster, vom Südende des teutob. Waldes an bis zur Westgrenze Westfalens. In diesem

Sinne genommen bildet die Haar eine viele Meilen lange von O. nach W. sich erstreckend flach gegen N. geneigte schiefe Ebene, für deren flache Neigung folgende Angabe als ungefährer Massstab dienen mag. Südlich von Lippstadt zwischen Erwitte und Rüthen ist die Haar über 2 Meilen breit und steigt vom Rande der Ebene (Erwitte 336′) bis ¼ Meile vor Rüthen (wo der höchste Rücken der Haar ungefähr 1300′ Meereshöhe hat) fast ununterbrochen langsam an, so dass sich die Steigung von nicht ganz 1000 Fuss auf 2 Meilen Länge ziemlich gleichmässig vertheilt. Gegen Süden fällt das Terrain erst allmählig (bis Rüthen etwa 50′ auf ¼ Mle. Länge), dann bis zur Möhne hin plötzlich (300′ auf weniger als ⅛ Mle. Länge) ab. Die Möhnebrücke dicht unter Rüthen hat noch eine Meereshöhe von 950 Fuss.

Die steilen Abhänge an der Nordseite des Möhnethals sind aber schon nicht mehr aus Plänerkalk, sondern aus dunkelgefärbten Schiefern der untern (flötzleeren) Steinkohlenformation gebildet, auf deren steil aufgerichteten Schichten am obern Rande der Thalwand fast wagerecht liegende Grünsandsteinbänke aufgelagert sind; auf diesen liegen dann mit gleicher flach gegen N. einfallender Neigung die Plänerkalkschichten. Der Grünsandstein bildet auf diese Weise einen fast ununterbrochenen Saum am Südrande der Haar, meist unbedeutend oder selbst gar nicht zu Tage tretend, an manchen Stellen jedoch, namentlich bei Rüthen, in grossen Steinbrüchen entblösst, die seit Jahrhunderten im Betriebe sind und daher in den verlassnen zum Theil mit Bäumen und Gebüsch dicht beschatteten Theilen eine üppige Moosentwicklung darbieten. (Fissidens pusillus häufig, Trichostomum rigidulum, Leptobryum pyriforme in herrlichen Rasen eine alte Steinbruchwand begleitend, Grimmia apocarpa und pulvinata in Unmenge, Orthotrichum anomalum, Encalypta vulgaris und streptocarpa steril, Bryum inclinatum, intermedium, roseum (steril), Mnium affine (steril), undulatum, rostratum, punctatum (alle 3 fruchtend), serratum und stellare (steril), Camptothecium nitens (spärlich), Brachythec. salebrosum, populeum, Rhynchostegium depressum (auf schattig liegen-

den Steinen häufig, auch mit Früchten), murale, Amblystegium irriguum (an einer Quelle) serpens, Hypnum Sommerfeltii, chrysophyllum sind die bemerkenswerthesten hier auf dem Grünsande von mir gesammelten Arten.* In einem der alten Steinbrüche entdeckte ich ein einziges sehr kräftiges Exemplar von Asplenium viride.

Westlich von der Querlinie Erwitte-Rüthen wird die Haar immer schmäler und zugleich niedriger, so dass sie schon kaum 2—3 Stden. weiter westlich, im Süden von Soest, wenig über 1 Meile Breite bei einer Kammhöhe von nur 912 Fuss besitzt. Der Abfall gegen die Möhne ist aber noch ebenso steil und ebenso bedeutend, denn die Möhne hat hier nur noch 618′ Meereshöhe.

Oestlich von der Querlinie Erwitte-Rüthen nimmt dagegen die Haar bei ziemlich gleichbleibender Kammhöhe (von etwa 12 — 1300′) an Breite noch bedeutend zu und geht in ein welliges Hochland über, welches südlich von Paderborn etwa 3—4 Meilen breit ist. Dieser breite Plänerkalkhügelzug wendet sich nun, wieder schmaler werdend, dem Sandsteinrücken des teutob. Waldes parallel nach N., nicht mehr als Haar, sondern schon als Theil des teutob. Waldes, so dass zwischen Haar und teutob. Wald eine bestimmte Grenze nicht vorhanden ist.

Im Ganzen bildet die Haar eine unabsehbar lang gestreckte, mit steinigem Ackerland bedeckte Fläche, deren

*) Inzwischen angestellte neue Durchsuchungen haben zu sehr interessanten neuen Funden geführt. An der Stadtmauer von Rüthen fand ich Rhynchosteg. tenellum, Webera elongata, Barbula revoluta vinealis und pulvinata, Dichodontium pellucidum, Tetraphis pellucida, fruchtende Encalypta streptocarpa, Bryum pendulum, Grimmia trichophylla fruchtend, Leptobryum pyriforme, Hypnum Sommerfeltii, Anomodon viticulosus und longifolius, Trichostomum rigidulum, Mnium punctatum, stellare, hornum und andere; in der Umgebung der Stadt auf den unter Hecken umherliegenden Steinen das für Westfalen neue Rhynchostegium rotundifolium (Westfalens Laubmoose Nr. 69) in Gesellschaft von Rh. murale, depressum, confertum, Eurhynch. praelongum, und Brachythecium populeum. An den Wänden des alten Steinbruchs fallen besonders Hypnum Sommerfeltii (Westfalens Laubmoose Nr. 7) und Leptobryum pyriforme (Westf. Laubm. Nr. 36) durch Häufigkeit in die Augen.

Digitized by Google

Einförmigkeit jedoch an zahlreichen Stellen durch kleinere und grössere zum Theil sehr ausgedehnte Laubwälder und durch mit Obstgärten und Wiesen umgebene Dörfer angenehm unterbrochen wird. Auch die Gleichmässigkeit der schiefen Ebene erleidet durch muldenförmige Längseinsenkungen, noch mehr aber durch tief eingeschnittene meist nach N. sich als Geröllstrassen bis in die Ebene herabziehende Schluchten und Thäler mannichfache Abwechselung. Leider ist der höchste Rücken der Haar kahles Ackerland und die ganze Haar in Folge ihrer zerklüfteten Kalksteinschichten fast ganz quellenlos. Ein einziger Fluſs, die Alme, durchbricht aus dem Sauerlande kommend, die Haar ihrer ganzen Breite nach. Die übrigen Schluchten und Thäler (Pöppelsche, Schlee, Westerschledde, Osterschledde, Haxter Grund etc.) werden nur von zusammengelaufnem Schnee- und Regenwasser zeitweise gespeist und trocknen daher in dürren Sommern vollständig aus. Im Frühjahr dagegen, wenn der Schnee plötzlich schmilzt, schwellen diese periodischen Bäche oft dermassen an, dass sie den Thalgrund vollständig füllen, die Kalkschichten am Fusse der Thalwände bloss waschen, den Thalboden selbst theils ebenfalls bis auf die zu Grunde liegenden Kalkbänke entblössen, theils mit Kalkgerölle überschütten, von letzterem aber auch eine grosse Menge in die benachbarte Diluvialebne herabschwemmen. Grosse Kalkgerölle-Lager am Fusse der Haar, wie sie z. B. bei Salzkotten ausgebeutet worden sind, um die Bahn damit zu decken, beweisen dass diese Vorgänge seit vielen Jahrtausenden stattfinden.

Die eigenthümlichen bald trocknen bald wasserreichen Thäler (Schledden) bieten, namentlich wo ihre Thalwände schroff felsig und mit Kalkblöcken bestreut und zugleich von alten Buchenwäldern beschattet sind, wie im Taubenthal bei Ehringerfeld und noch mehr im Haxter Grund, eine ziemlich reiche Moosflora, die wenigstens gegen die Moosarmuth des kahlen Rückens auffallend contrastirt. Auf den Aeckern des letztern gehören Phascum cuspidatum,*)

*) Westfalens Laubmoose Nr. 60.

Digitized by Google

bryoides,*) Systegium crispum, Leptotrichum tortile, Barbula unguiculata, fallax und cavifolia,**) Webera carnea, Hypnum chrysophyllum zu den gewöhnlichen Moosen; seltner sind: Ephemerella recurvifolia, Pleuridium alternifolium, Entosthodon fasciculare. Steigen wir in eine Schledde hinab, so finden wir ausser den genannten (von denen hier die 3 letzten fehlen) an der im Grunde felsigen übrigens mit kahlem Rasen und Steingeröll bedeckten Thalwand: Phascum curvicollum, Fissidens pusillus, Seligeria pusilla und tristicha, Pottia lanceolata, Trichostomum rigidulum, Leptotrichum flexicaule, Barbula rigida, ambigua, aloides, cavifolia var. epilosa, unguiculata var. apiculata, recurvifolia und tortuosa (beide steril), Grimmia apocarpa (in dichten durch die periodischen Ueberschwemmungen mit Kalkschlamm erfüllten Polstern), pulvinata, Orthotrichum anomalum und cupulatum nebst var. Rudolphianum, Encalypta vulgasis, Bryum Funkii (spärlich und steril), Brachythecium glareosum, Eurhynchium crassinervium, Rhynchostegium tenellum, Hypnum Sommerfeltii und manches andre; im ausgetrockneten Kalkbette sind als Zeugen seines zeitweisen Wasserreichthums Cinclidotus fontinaloides, Dichodontium pellucidum, Brachythecium rivulare, Rhynchostegium rusciforme, Hypnum palustre vorhanden; auch Didymodon luridus ist hier sowohl als an dem Fels der Thalwand häufig. Wo die Seitenwand durch einen Steinbruch weiter offengeschlossen ist, sehen wir den kalkigthonigen Boden desselben mit Dicranella varia auf weite Strecken bekleidet, während auf dem dürren Kalkgerölle desselben Barbula gracilis und Hornschuchiana, convoluta, fallax und andre einen braungrünen Ueberzug bilden. Kommen wir, in der Schledde aufwärts gehend, dahin wo alte Buchen dieselbe beschatten, so finden wir unter denselben in grösster Menge und Pracht Barbula subulata neben Mnium rostratum, heterophyllum Hook. ? ?, punctatum und stellare, sämmtlich fruchtend, letzteres besonders am erdigen Abhange des Waldrandes, wo ausserdem Pleuridium subulatum, Hy-

---

*) Westfalens Laubmoose Nr. 49. **) Nr. 44.

menostomum microstomum, Weisia viridula, Dicranella Schreberi, Didymodon rubellus (fruchtend und in kaum kenntlichen sterilen Formen), Bryum cirrhatum (spärlich) wachsen. In den Wald hineintretend finden wir auf dem Boden desselben Fissidens bryoides, Bartramia ithyphylla und pomiformis (spärlich), Dicranum majus, Brachythecium populeum und glareosum, Plagiothecium Roeseanum; an den Buchen Dicranum viride Lindberg (spärlich steril), Pterigynandrum filiforme, Amblystegium subtile und auf faulen Baumstümpfen fruchtendes Dicranum flagellare und steriles viride in grösserer Menge. Die felsigen Abhänge und die zerstreut liegenden Kalksteinblöcke bieten im Schatten des Buchenwaldes der Moosentwicklung einen so gedeihlichen Boden, dass das Gestein fast ganz von einem grünen Moosteppich verdeckt wird. Anomodon attenuatus (selten auch fruchtend) und viticulosus, Hypnum molluscum, Eurhynchium crassinervium, Vaucheri, velutinoides, striatulum, Hypnum incurvatum, Amblystegium confervoides überziehen nebst manchen gemeinen Arten die schattig liegenden Kalksteinblöcke, während an den unbedeutenden aber schroffen Felswänden ausser den genannten Arten auch Anomodon longifolius (steril) Rhynchostegium tenellum und depressum, Thamnium alopecurum auftreten und auf mooriger Erde auf diesen schattigen Felsklippen Brachythecium Mildeanum schön entwickelt vorkommt. — An Kalktuffbildung fehlt es der Haar fast ganz, einige kalktuffabsetzende Quellen im Afterthale bei Büren enthalten Eucladium verticillatum, Bryum pseudotriquetrum Hypnum commutatum, falcatum, fruchtendes filicinum und Philonotis calcarea, die auf der Haar sonst nicht vorkommen.

§. 7. Systematische Uebersicht der Moose der Haar.

(Alle Arten, die auf der Haar ebenso vorkommen wie in der Ebene, sind nur eben genannt. II. hinter dem Namen bedeutet, dass die Art in der Ebne fehlt und erst in der niedern Berggegend vorkommt. Die Standorte,

bei denen kein Name angegeben ist, sind von mir selbst aufgefunden.)

Ephemerella recurvifolia Dicks. Auf brachliegenden Aeckern vor Anröchte, mehrere Jahre ziemlich häufig, jetzt wie es scheint, durch Umpflügen verschwunden.

Sphaerangium muticum Schreb.

Phascum cuspidatum Schreb.

Ph. bryoides Dicks. Auf Lehmäckern, an Felsen und in Hohlwegen sehr häufig.

Ph. curvicollum Hdw. II. Auf Erde zwischen Kalkbänken an den Thalwänden der Pöppelsche.

Pleuridium nitidum Hdw. Bei Vollbrexen B.

P. subulatum L.

P. alternifolium Br. et Schpr. Auf Aeckern südlich von Paderborn nahe Hamborn, mit schönen Flagellen.

Systegium crispum Hdw. Auf Aeckern gemein.

Hymenostomum microstomum Hdw.

Weisia viridula Brid.

Dichodontium pellucidum L. II. Im Kalkbette des Taubenthals bei Ehringerfeld fruchtend.

Dicranella Schreberi Hdw. An erdigen Abhängen der Schledden.

D. varia Hdw. Auf Aeckern, an Abhängen, auf thonigem Boden alter Steinbrüche gemein.

D. rufescens Turn. An den Abhängen eines Hohlwegs im Taubenthal auf thonigem Boden.

D. heteromalla Hdw.

Dicranum montanum Hdw. Auf faulen Baumstümpfen, steril.

D. flagellare Hdw. Auf faulen Baumstümpfen, im Taubenthale steril, im Sunder bei Salzkotten fruchtend.

D. viride Lindbg. II. An alten Buchen im Sunder bei Salzkotten spärlich und steril, weit schöner und reichlicher im Niederwald bei Ehringerfeld auf Strauchwurzeln.

Diese Art habe ich im Jahre 1859, als ich sie an alten Buchenstämmen des Astenbergs zuerst auffand, für D. strictum gehalten und als solches verschickt. Später erklärte sie Juratzka für fragilifolium Lindbg.; auch Schpr. hielt sie dafür und in der That stimmt sie mit

von Klinggraeff bei Wiszniewo in Preussen gesammelten Exemplaren, die mir Schimper als fragilifolium mitgetheilt hat, völlig überein. Kürzlich theilte mir Carl Müller mit, mein fragilifolium sei jetzt D. thraustum Schpr. und fast gleichzeitig erhielt ich von Lindberg Originalexemplare seines fragilifolium und zugleich die Mittheilung:

„Ihr D. fragilifolium? ist D. viride Lindbg. in Rabenh. Bryoth. fasc. XIII. sub D. fragilif. Lindb.! Diese neue europäische Art ist schon von Sulliv. et. Lesq. in *Musc. bor. americ.* sub nom. *Campylopi viridis* mitgetheilt, ist aber gar kein Campylopus, sondern steht ohne Zweifel dem D. fulvum am nächsten, zu welchem es sich verhält wie D. Sauteri zu D. longifolium!"

D. fragilifolium scheint demnach auf Lappland beschränkt, während ich D. viride aus verschiedenen Gegenden des Alpengebietes von C. Müller, Sauter, Zwanziger, Lorentz, aus Bosnien von Milde, aus Preussen von Klinggraeff besitze.

D. scoparium L.

D. majus Turn. Im Walde des Taubenthals fruchtend.

D. palustre Lapyl. und *D. undulatum* Br. et Schpr. daselbst steril. Kein *Campylopus,* kein *Leucobryum!*

Fissidens bryoides Hdw., exilis Hdw., incurvus W. et M.

F. pusillus Wils. An feuchtem schattigem Kalkstein im Taubenthal und Haxter Grund.

F. taxifolius L.

F. adiantoides L. Spärlich und steril an einem mit Cladonien bewachsenen Rasenabhange im Haxter Grunde.

Seligeria pusilla Hdw. II. An schattigem Kalkfels bei Büren und im Haxter Grunde.

S. tristicha Brid. II. An feuchtem Kalksteine eines alten Steinbruchs der Pöppelsche spärlich.

Pottia minutula, truncata, lanceolata.

Didymodon rubellus Hsch. An feuchten grasigen Abhängen gemein, oft mit Leptotr. flexicaule.

D. luridus Roth. An Kalkfels der Hohlwege bei Paderborn, im Kalkbett des Haxter Grundes, Taubenthals

Digitized by Google

und der Pöppelsche. M. Auch bei Büren B. häufig, doch nur steril.

Eucladium verticillatum Brid. II. Auf Kalktuff bei Büren am Wege nach Keddinghausen B.!

Ceratodon purpureus.

Leptotrichum tortile. Auf Aeckern häufig.

L. homomallum. Im Hohlwege des Taubenthals.

L. flexicaule. An grasigen steinigen Abhängen höchst gemein. Steril.

Trichostomum rigidulum. An Kalkfelsen steril.

Barbula rigida, ambigua, aloides, cavifolia, unguiculata und *fallax* sämmtlich häufig an felsigen Abhängen und auf Geröll der Schledden.

B. recurvifolia. Spärlich im Kalkfels der Schlee.

B. gracilis Schwgr. und *Hornschuchiana* Schultz sehr verbreitet, besonders auf Geröll alter Steinbrüche.

B. convoluta. Gemein. *B. tortuosa* spärlich steril.

B. muralis. An Kalkfels und Mauern gemein.

B. subulata. Auf blossem Boden der Buchenwälder stellenweise in Unmenge. Auch an Kalkfels.

B. pulvinata Jur. und *B. laevipila* Wils. Nur am Fusse der Haar bei Paderborn an den Bäumen der Anlagen an der Südseite der Stadt.

B. ruralis. In Steinbrüchen und an Felsen gemein. Auch an Eichenstämmen.

Cinclidotus fontinaloides Hdw. Im Thalgrunde der Pöppelsche an Kalksteinbänken, die zeitweise unter Wasser stehen.

Grimmia apocarpa und *G. pulvinata* gemein.

Racomitrium canescens Hdw. Auf Geröll alter Steinbrüche. Auf Waldwegen. Steril.

Ulota Ludwigii Brid. Im Walde zwischen Berge und Menzel. (NB. Auf die Orthotrichen der Haar habe ich noch nie besonders geachtet, daher die Zahl der hier verzeichneten so gering. Die Baumstämme an der Chaussee nach Beleke sind zum grossen Theil dicht mit Orthotrichen bekleidet. Da findet sich sicher noch manche hier nicht genannte Art.)

Orthotrichum copulatum Hoffm. Auf Kalkfels im Bette

der Pöppelsche häufig; *var. Rudolphianum* Br. et Sch. Auf Kalkblöcken im Almethale bei Kirchborchen und Nordborchen häufig.

O. anomalum Hdw. Gemein.

O. pumilum Sw. und *O. tenellum* Br. Am Fusse der Haar bei Paderborn an Baumstämmen der Spaziergänge südlich der Stadt.

O. affine Schrad., *O. diaphanum* Schrad., *O. leiocarpum* Br. et Schr. und *O. Lyellii* Hook. et Tayl. Gemein.

Encalypta vulgaris L. In Hohlwegen, an Abhängen und Mauern gemein.

O. streptocarpa Hw. Steril an Mauern u. Felsen gemein.

Physcomitrium pyriforme L. Auf Lehmboden eines Waldschlags bei Ehringerfeld.

Enthosthodon fascicularis Dicks. Auf Lehmäckern südlich von Paderborn nach Hamborn zu mit Pleurid. alternif.

Funaria hygrometrica L.

Leptobryum pyriforme L. Soest bei der Windmühle auf Lehmboden, spärlich fruchtend B.

Webera nutans Schreb., *carnea* L., *albicans* Whlbg., (letzteres steril).

Bryum pendulum Hsch. An Kalkfels der Westerschledde. Auf Mauern bei Kirchborchen im Almethale.

B. cirrhatum Hppe et Hsch. Am Waldrande im Taubenthale wenig.

B. erythrocarpum Schwgr. Auf lehmigem Boden eines Waldschlags bei Ehringerfeld häufig.

B. atropurpureum W. et M. Auf Mauern in Kirchborchen und Nordborchen.

B. caespiticium L. Auf Mauern gemein.

B. Funkii H. Spärlich und steril auf dürrem Rasenabhange im Haxter Grunde.

B. argenteum L. An dürren Kalkklippen steril. Auf feuchtem Boden der Schledden und Steinbrüche fruchtend.

B. capillare L. An Kalkfels.

B. pseudotriquetrum Hdw. Auf Kalktuff bei Büren am Wege nach Keddinghausen steril B.!

B. roseum Schreb. Spärlich auf einer trocknen Trift von Anröchte. Steril.

Digitized by Google

Mnium cuspidatum Hdw., *affine* Bland. (steril), *undulatum* Hdw. (steril).

M. rostratum Schrad. Auf blossem Boden unter alten Buchen im Taubenthal und Haxter Grund in Menge fruchtend. Auch am Kalkfels daselbst.

M. hornum L. Selten! In tiefen Hohlwegen des Taubenthals.

M. heterophyllum Hook.?? Auf blossem Boden unter alten Buchen findet sich in den bewaldeten Haarschluchten (Haxter Grund, Taubenthal) ziemlich häufig ein Mnium, welches ich, so lange ich es nur steril fand, unzweifelhaft für eine kleine Form von serratum hielt. Im Mai 1861 fand ich es jedoch fruchtend und mit Blüthen. Die Fruchtexemplare zeigten am Grunde des Kapselstiels nur Archegonien, die davon getrennten Blüthenexemplare zeigten in der endständigen scheibenförmigen Blüthe nur Antheridien. Ich hielt es desshalb für Orthorhynchum Brid. und wurde darin durch Hampe bestärkt. Mein Freund Juratzka machte mich jedoch darauf aufmerksam, dass die Blätter nicht das engmaschige Zellennetz des Mn. orthorhynchum besitzen, sondern eher mit serratum übereinstimmen, von dem es sich aber durch diöcischen Blüthenstand bestimmt unterscheidet. In der Bryol. europ. ist in der Anmerkung zu Mn. serratum ein M. heterophyllum Hook. erwähnt, welches im Kaukasus, Nepal und Nordamerika vorkommen soll. Es soll dem serratum am nächsten stehen, besonders einer kleinen bei Blankenburg am Harz vorkommenden Form von serratum auffallend ähnlich sein.

„Bei näherer Untersuchung jedoch," heisst es weiter, „lassen die in einer Knospe beisammenstehenden Blüthenorgane des M. serratum keine Verwechselung zu." Hiernach scheint sich das Mn. heterophyllum Hook. von serratum hauptsächlich nur durch diöcischen Blüthenstand zu unterscheiden und das fragliche Mnium der Haar könnte vielleicht heterophyllum Hook. sein *).

---

*) Juratzka ist jetzt geneigt, das hier besprochene Mnium für eine verkümmerte Form des spinosum zu halten.

M. stellare Hdw. In Schluchten und tiefen Hohlwegen des Taubenthals und Haxter Grundes fruchtend.

M. punctatum L. In schattigen Waldschluchten, fruchtend.

Bartramia ithyphylla Brid. II. Spärlich auf Waldboden im Taubenthal.

B. pomiformis L. Auf blossem Waldboden im Haxter Grunde spärlich.

Atrichum undulatum L.

Pogonatum nanum Hdw., *aloides* Hdw., *urnigerum* L.

Polytrichum formosum Hdw., *piliferum* Schreb.

P. commune L. Selten! An einem dürren mit Cladonien bewachsenen Rasenabhange des Haxter Grundes.

Diphyscium foliosum L. häufig.

Fontinalis antipyretica L. Nur am Fusse der Haar, in Quellen der Pader in Paderborn. Steril.

Neckera pumila Hdw. (steril), *complanata* L. (steril).

Homalia trichomanoides Schreb.

Leucodon sciuroides L.

Antitrichia curtipendula L.

Leskea polycarpa Ehrh. Selten.

Anomodon longifolius Schleich. An schattigem Kalkfels des Taubenthals und besonders des Haxter Grundes häufig. Steril.

A. attenuatus Schreb. An Kalkfels, Gesträuch. Baumstämmen und auf blossem Waldboden sehr gemein. Auf den schattig liegenden Kalkblöcken im Buchenwalde des Haxter Grundes auch fruchtend.

Thuidium tamariscinum Hdw. (steril), *delicatulum* L. (fruchtend). *Th. abietinum* L. (steril). Gemein.

Pterigynandrum filiforme H. An Buchen bei Vollbrexen B.! im Sunder bei Salzkotten bis unter 500' herabsteigend, im Haxter Grunde sogar fruchtend (bei etwa 800') M.

Platygyrium repens Brid. (steril).

Cylindrothecium concinnum De Not. Sehr verbreitet, steril.

Climacium dendroides L.

Pylaisia polyantha Schreb.

Digitized by Google

Isothecium myurum Brid.

Homalothecium sericeum L. An Baumstämmen, Kalk-
els und auf blosser Walderde gemein.

Camptothecium lutescens Huds. Gemein, auch an
alkfels.

Brachythecium salebrosum Hoffm. Auf Waldboden im
Iaxter Grunde.

B. glareosum Br. et Sch. II. An Kalkfels und auf
alkgeröll sehr häufig, fruchtend.

B. Mildeanum Schpr. Auf feuchter Erddecke schat-
iger Kalkfelsen des Haxter Grundes.

B. albicans Neck. Nur spärlich und steril auf der Erd-
lecke alter Mauern.

B. velutinum Hdw.

B. rutabulum L.

B. rivulare Br. et Schpr. In den Kalkbetten der
Schledden und an feuchten Kalkfelsen gemein, hie und
da fruchtend.

B. populeum Hdw. Auf Walderde und feuchten Stei-
nen gemein, seltner an Baumrinde.

Eurhynchium striatulum R. Spruce. II. Auf schattig
liegenden Kalksteinen im Haxter Grunde, steril.

E. striatum Schreb.

E. velutinoides Bruch II. Mit striatulum, auch fruchtend.

E. crassinervium Tayl. II. Auf schattigem Kalkfels
der ganzen Haar gemein, nicht selten und im Haxter
Grunde in grösster Menge fruchtend, bis ganz an den
Fuss der Haar herabsteigend, z. B. im Stadtgraben an
der Südseite von Paderborn.

E. Vaucheri Schpr. II. Auf Kalkblöcken im Buchen-
walde des Haxter Grundes steril.

E. piliferum Schreb. steril.

E. Schleicheri Brid. An Kalkfelsen des Haxter Grun-
des. Im Taubenthale.

E. praelongum L.

E. pumilum Wils. Auf Lehmboden der Büsche vor
Anröchte mit praelongum, Fissidens bryoides und Pleu-
ridium subulatum, fruchtend.

Digitized by Google

E. Stokesii Turn. Auf Kalkfels und blossem Bden der Wälder häufig, steril.

Rhynchostegium tenellum Dicks. II. An schattigem Kalkfels (Taubenthal, Pöppelsche) und Mauern (Anröchte, Büren, auch noch ganz am Fusse der Haar an der Stadtmauer von Paderborn) nicht selten, immer mit Frucht.

R. depressum Br. An schattigem Kalkfels im Haxter Grunde und Taubenthal.

R. murale. Gemein.

R. rusciforme. In den Schledden.

Thamnium alopecurum L. An Kalkfelsen häufig, im Haxter Grunde fruchtend.

Plagiothecium denticulatum L.

P. silvaticum L.

P. Roeseanum Schpr. Auf festem Waldboden im Haxter Grunde fruchtend, im Hohlwege des Taubenthals ♂.

P. undulatum L. Im Taubenthale steril.

Amblystegium subtile H. An Buchen im Haxter Grunde, fruchtend.

A. confervoides Brid. II. Auf schattig liegenden Kalksteinen im Taubenthale (M.) und bei Büren (B.) in grösster Menge im Haxter Grunde M.

A. serpens L.

A. irriguum Wils. II. Auf nassen Kalksteinen im Almethale bei Kirchborchen.

A. riparium L. Nur am Fusse der Haar, in den Quellen der Pader in Paderborn steril.

Hypnum Sommerfeltii. An Kalkfels und Baumwurzeln häufig.

H. chrysophyllum. Auf Aeckern und an Fels häufig. Steril.

H. commutatum. Auf Kalktuff bei Büren am Wege nach Keddinghausen.

H. filicinum. Fruchtend mit vorigem, steril gemein.

H. incurvatum. II. Im Haxter Grunde und Taubenthale auf schattig liegenden Kalksteinen gemein.

H. cupressiforme.

d by Google

H. arcuatum Lindbg. Steril.

H. palustre. In den Betten der Schledden.

H. molluscum gemein. Nicht selten fruchtend.

H. cuspidatum, Schreberi, purum. Gemein.

Hylocomium splendens, brevirostrum, squarrosum und *triquetrum.* Gemein.

H. loreum häufig. Im Sunder und Taubenthal auch fruchtend.

Wenngleich die Haar vielleicht weniger vollständig durchforscht sein mag als die Ebne, so lässt sich doch mit Sicherheit voraussagen, dass sie auch nach vollständiger Durchforschung eine weit geringere Anzahl von Arten aufzuweisen haben wird, weil sie eben bloss Kalkboden enthält und dabei sehr wasserarm ist. Dagegen hat sie vor der Ebne den Vorzug, in voller Reinheit eine pflanzengeographische Einheit darzustellen. Unter den Moosarten der Haar ist wahrscheinlich keine einzige auf eine Meereshöhe über 5—800 Fuss beschränkt, so dass sie ohne Ausnahme als kalkliebende oder kalkvertragende Arten der niedern Berggegend bezeichnet werden können.

III. Der Teutoburger Wald.

§. 8. Bodenbeschaffenheit und Höhenverhältnisse des Teutoburger Waldes.

Der Teutoburger Wald bildet eine 18 Meilen lange, aus Plänerkalk-, Hilssandstein- und Muschelkalkrücken gebildete Hügelreihe, die sich von dem nordwestlichsten Theile Westfalens (von Bevergern unweit der Ems) erst 12 Meilen weit in südöstlicher (bis zur Velmerstot bei Horn), dann 6 Meilen weit in südlicher Richtung (bis fast zur Diemel bei Scherfede) erstreckt.

Der lange nordwestliche Theil ist schmal, nur ½ bis 1 Stunde breit, grösstentheils aus 3 neben einanderliegenden durch Längsthäler getrennten Rücken zusammengesetzt, von denen der mittlere Sandsteinrücken die ihn umschliessenden Plänerkalk- (südlich) und Muschelkalkrücken (nördlich) fast durchgängig überragt, während

alle 3 von NW. nach SO. an Kammhöhe bedeutend zunehmen, so zwar dass der Sandsteinrücken am Nordwestende bei Bevergern 450, bei Teklenburg 785, bei Bielefeld 973, in der Grotenburg bei Detmold 1190, am Ende des südöstlichen Verlaufs in der Velmerstot 1435′ Meereshöhe (als höchste des ganzen Teutob. Waldes) erreicht. Der Plänerkalkrücken erreicht bei Teklenburg 544′, bei Bielefeld 952′, im Hermannsberg 1136′, der Muschelkalkrükken ist noch niedriger und erhebt sich in dem nordwestlichen Theile nirgends bis 1000′. An einigen Stellen, nemlich bei Borgholzhausen, bei Bielefeld und in der Dörenschlucht (südwestlich von Detmold) sind die fortlaufenden Rücken durch Thaleinschnitte unterbrochen und durch die Dörenschlucht ist sogar das Diluvialmeer in die nördlich und östlich daran liegende Gegend jenseits des Teutoburger Waldes eingebrochen. Von der Dörenschlucht an bis zur Diemel nimmt die Breite des Teutoburger Waldes gegen Süden immer mehr zu, indem sich der westliche (Plänerkalk-) Abhang flacher neigt und südöstlich von Paderborn in jene sanft abfallende wellige Hochfläche übergeht, welche schon als östliches Ende der Haar genannt wurde. Die Kammhöhe sinkt auf dieser ganzen südlichen Strecke nur wenig herab; sie bleibt mit einer Meereshöhe von durchschnittlich 12—1300 Fuss nahe dem steilen Ostabfalle und hat so wenig erhebliche Einsenkungen, dass die Eisenbahn trotz eines tiefen künstlichen Einschnitts in den höchsten Kamm genöthigt ist in einer Meereshöhe von über 1100 Fuss (bei Neuenherse) den Rücken des Teutoburger Waldes zu überschreiten. Während der nordwestliche Theil des Teutoburger Waldes gleichsam wie eine lange schmale Inselreihe aus dem beinahe wassergleichen Tieflande hervortritt, geht der südliche Theil in eine Hochfläche über, die gegen Ost mit ihren Sandsteinrücken steil abfällt, gegen Westen mit ihrer breiten Plänerkalkfläche sich mit der Haar verbindet.

Von den mannichfaltigen untergeordnet auftretenden Gebirgsarten des Teutoburger Waldes hebe ich als die einzige, welche bis jetzt für unsere Moosflora wichtig ge-

Digitized by Google

worden ist, den Keupermergel hervor, auf dessen Abhängen sich die Eisenbahn von Neuenherse bis Willebadessen hinzieht. Zahlreiche Quellen kommen von dem darüber liegenden Hilssandsteinrücken und verursachen auf den künstlich hergestellten Terrassen des Keupermergels sumpfige Stellen mit überaus üppiper Moosentwickelung. Ausser allerlei Bryen, z. B. turbinatum, cirrhatum, pendulum, inclinatum, intermedium, Warneum etc. und Hypnaceen, z. B. Brachythecium salebrosum, Mildeanum, rivulare, Hypnum Kneiffii, arcuatum, commutatum, falcatum etc. wächst hier fruchtendes Trichostomum tophaceum in grosser Menge, und unsere 3 Philonotisarten (marchica, fontana, calcarea) bilden hier theils getrennt theils gemengt viele Quadratfuss bedeckende schwellende Rasen mit Blüthen und Früchten. Die Abhänge des Keupermergels sind mit Wäldern riesiger Exemplare von Equisetum Telmateja besetzt; an einem dieser Abhänge, in einem kleinen Querthale prangt Carex maxima.

§. 9. Landschaftlicher Charakter des Teutoburger Waldes.

Der Teutoburger Wald ist von Bielefeld bis zu seinem südlichen Ende von Beckhaus und mir an zahlreichen Punkten durchsucht worden, während sein niedrigeres nordwestliches Ende noch unberührt liegt*). In dem durchsuchten Theile bedecken meist ausgedehnte Laubwälder (sehr vorherrschend Buchen) die Hügelreihe, doch sind auch zahlreiche kahle Abhänge und Rücken sowohl der Kalk- als der Sandsteinberge vorhanden. Ausgezeichnete Felsenpartien fehlen fast ganz, dagegen sind die bewaldeten Abhänge, besonders der Sandsteinberge, quellenreich (Pterygophyllum lucens, Brachythecium rivulare, Trichocolea Tomentella, Mnium punctatum, Sphagnum squarrosum fruchtend), und oft mit zahlreichen grossen und kleinen Sandsteinblöcken (von alten Steinbrüchen herrührend) bestreut, auf denen sich eine eigenthümliche Moosflora entwickelt. Namentlich sind Dicranodontium longirostre, Brachyodus trichodes, Campylostelium saxi-

*) Siehe Nachtrag Nr. 1.

cola, Didymodon cylindricus, Tetraphis pellucida, Heterocladium heteropterum (steril), Eurhynchium myosuroides und Plagiothecium silesiacum auf diesen Sandsteinblöcken sehr verbreitet.

Die einzigen Sandsteinfelsen im ganzen Teutoburger Walde sind die Exsternsteine bei Horn, 8 merkwürdige in einer Reihe liegende, senkrechte 70—80′ hohe, unregelmässig prismatische, oben stumpf abgerundete Felsenpfeiler, deren schattige Wände, mit mannichfaltigen Moos- und Flechtenarten bedeckt, für den Cryptogamensammler eine besonders reiche Fundgrube abgeben. Ich hebe Dicranodontium longirostre, Dicranella subulata, Dicranum montanum (steril), flagellare (steril), fuscescens, majus, Campylopus flexuosus, Fissidens pusillus, Trichost. rigidulum, Grimmia Donniana und Racomitrium fasciculare (beide spärlich und steril), Leptobryum pyriforme, Tetraphis pellucida, Eurhynchium myosuroides in Menge herrlich fruchtend hervor. An quelligen Stellen nahebei: Bryum pullens, caespiticium β gracilescens, intermedium, fallax, uliginosum, pendulum, inclinatum, an Baumstämmen Pterogonium gracile (steril).

An den Sandsteinblöcken am höchsten Gipfel des Teutoburger Waldes treten mehrere Moose auf, die sich in der niederen Berggegend nirgends finden, namentlich Cynodontium Bruntoni, Andreaea petrophila, Racomitrium fasciculare (steril).

Im südlichen Theile, wo der Teutoburger Wald eine wellige Hochfläche bildet, bieten die feuchten Haiderücken, Sumpfwiesen und ausgebildeten Hochmoore einiges eigenthümliche dar: Fissidens adiantoides in Masse auf den Sumpfwiesen, Webera annotina an nassen steinigen Stellen, Aulacomnium palustre, Polytrichum strictum, Hypnum fluitans var. falcatum, polygamum, Sphagnum cuspidatum, recurvum, acutifolium, rigidum, subsecundum, tenellum, cymbifolium auf den moorigen Hochrücken.

Für die Kalkmoose des Teutoburger Waldes sind die Bedingungen weit günstiger, als für die der Haar. Während die grossen wasserarmen Flächen der Haar nur an vereinzelten Punkten, wo ihre Schluchten felsig

und schattig sind, ergiebige Moosfundstätten bieten, ist im Teutoburger Walde Quellenreichthum und Schatten der Buchenwälder mit steilen Abhängen und nacktem Hervortreten des Kalkgesteins an sehr vielen Stellen vereint. Dazu kommen finstere Waldschluchten mit feuchten schattigen Felswänden, so das Katzenloch bei Driburg, wo an einer Muschelkalkwand neben reichlicher Seligeria pusilla und tristicha noch Gymnostomum rupestre und calcareum in grossen sterilen Rasen und Trichostomum crispulum spärlich fruchtend wachsen; an verschiedenen Stellen kalktuffabsetzende Quellen mit fruchtendem Trichostomum tophaceum, Philonotis calcarea, Hypnum commutatum etc., sumpfige Keupermergelflächen (s. §. 8) und moosreiche alte Mauern, so die der Iburg bei Driburg mit Rhynchost. depressum, Distichium capillaceum, Orthothecium intricatum u. a.

Die Stadtmauern von Horn mit Barbula revoluta, Hornschuchiana, Bartramia Oederi, Encalypta streptocarpa (fruchtend), Leptobryum pyriforme, Rhynchostegium tenellum etc. und andere.

Die schattig liegenden Kalksteine sind mit denselben Moosen wie auf der Haar bedeckt, die Kalkfelsen dagegen zeigen manche auf der Haar fehlende oder sehr seltne Art, namentlich Anodus Donianus, Trichostomum crispulum, Barbula recurvifolia (auf der Haar selten), inclinata und tortuosa fruchtend, Bryum capillare var. cochleariforme u. a.

Die nordwestliche Hälfte des Teutoburger Waldes bis zur Dörenschlucht ist von der südlichen wie im geognostischen Bau so auch bezüglich der Moose charakteristisch verschieden. Sandsteinblöcke und Hochland fehlen ihr fast ganz, sumpfige Hochrücken und Keupermergelflächen gänzlich. Daher ist eine grosse Zahl von Moosen des südlichen Theils dort nur spärlich vorhanden oder fehlt ganz.

Während die Moose der Haar sämmtlich, vielleicht mit Ausnahme von Amblysteg. subtile, Pterigynando filiforme fruchtend und Dichodontium pellucidum, als der niedern Berggegend angehörig bezeichnet werden können,

so hat der wenig über 100′ höhere aber bis zum Gipfel moosreiche Teutoburger Wald eine erhebliche Zahl von Arten aufzuweisen, die erst in der mittleren Berggegend auftreten.

§. 10. Systematische Uebersicht der Moose des Teutoburger Waldes.

II. = Moose, welche zuerst in der niedern;
III. = Moose, welche zuerst in der mittleren Berggegend auftreten;
K. = Moose, die nur auf den Kalkrücken;
S. = Moose, die nur auf den Sandsteinrücken gefunden wurden;
† Moose, welche die südliche Hälfte des teutob. Waldes vor der nordwestlichen voraus hat.

1. Ephemerum serratum Schrb. } Bei Bielefeld B.
2. Physcomitrella patens Hdw. } Bei Bielefeld B.

3. Sphaerangium muticum Schrb. K. Kalkberge bei Bielefeld B.

4. Phascum cuspidatum Schrb.

5. Ph. bryoides Dicks. K. An den Kalkbergen bei Bielefeld B.

6. Ph. curvicollum Hdw. II. K. Auf dem Rücken des Sparenbergs bei Bielefeld B.

7. Pleuridium nitidum Hdw. Holsche Brock bei Bielefeld B. Fahrgleis bei Feldrom M.

8. Pl. subulatum L.

9. Pl. alternifolium Br. et. Schpr. Lichtenau auf kahlen Höhen über der Au B.

10. Systegium crispum Hdw. K. Am Altenberg und alten Johannisberg bei Bielefeld B.

11. Hymenostomum microstomum Hdw.

12. † Gymnostomum calcareum III. K. und

13. † G. rupestre III. K. in grossen dichten sterilen Rasen an einer Muschelkalkwand im Katzenloch bei Driburg. B. u. M.

14. Weisia viridula Brid.

15. W. mucronata Br. Detmold am Buchenberge auf dem mit Erde bedeckten Stumpf einer abgehaunen Buche und um denselben herum B.

16. W. cirrhata Hdw. S. In alten Sandsteinbrüchen

Digitized by Google

und an Sandsteinfels, auf Baumwurzeln bei Hinnendal nächst Bielefeld, auch auf Ziegeldächern und an alten Planken.

17. Cynodontium Bruntoni Smith III. S. Spärlich an Sandsteinblöcken an der Velmerstot B.

18. Dichodontium pellucidum (II.) III. Lichtenauer Berg, Katzenloch, Silberthal, Externsteine etc. an Quellen und Bachsteinen sehr häufig, var. serratum im Katzenloche bei Driburg fruchtend.

19. Dicranella Schreberi Hdw. K. Bielefeld B.

20. D. cerviculata Hdw. S. Willebadessen am Sandstein des Neuenherser Einschnitts M.

21. D. varia Hdw. Gemein.

22. D. rufescens Turn. Bielefeld Hohlwege B. M. Spellerberg B. Auf Hilssandsteinblöcken bei der Silbermühle B. Im Steinbruche am Fusse der Grotenburg (hinter Hiddesen) B.

23. D. subulata Hdw. II. Extersteine, Buker Grund B.

24. D. heteromalla Hdw. Gemein.

25. † Dicranum montanum Hdw. S. An Sandsteinfels der Extersteine. An alten Baumstümpfen des Lichtenauer Berges bei Willebadessen M. Steril.

26. † D. flagellare Hdw. S. An Sandsteinfels der Extersteine und auf Blöcken der Velmerstot B. Steril.

27. † D. longifolium Hdw. III. S. Auf Blöcken und an Baumstämmen der Sandsteinberge. Steril.

28. † D. fuscescens Turn. fruchtend III. S. Auf Sandsteinblöcken der Velmerstot, B. an der Felswand der Extersteine B. D. M.

29. D. scoparium L.

30. D. majus Turn. II. In Waldschluchten beim Silberbach, den Extersteinen, Ollerdissen, den Spiegelsbergen.

31. D. palustre Lapyl. Sumpfwiesen, Hochmoore. Steril.

32. D. spurium Hdw. S. Bei Bielefeld am Rücken nach Hinnendal zu B! Hünenburg M. Steril.

33. D. undulatum Br. et. Schpr. Häufig.

34. † Dicranodontium longirostre W. et. M. III. S. Auf schattig liegenden Sandsteinblöcken und aus verwestem Laube gebildeter Walderde verbreitet.

Digitized by Google

35. Campylopus flexuosus L. S. Externsteine B.! Hünenburg bei Bielefeld. B.

36. C. torfaceus Br. et. Sch. S. Auf torfigem Boden der Waldabhänge bei Bielefeld B.

Var. Mülleri Jur. S. Auf torfigem Waldboden am Lichtenauer Berg M. im Holsche Brock B.

37. Leucobryum glaucum L.

38. Fissidens bryoides Hdw.

39. Fissidens exilis Hdw. (Bloxami Br. eur.) Im Jan. 63 auf festem feuchtem Waldboden des Lichtenauer Bergs bei Willebadessen unter Eurh. Schleicheri gefunden M.

40. F. pusillus Wils. Nicht selten auf Kalk- und Sandsteinen der Wälder: bei Willebadessen, Buker Berg, Katzenloch, Hellhof, Silbermühle, Externsteine, Bielefeld etc.

41. * † F. osmundoides Hdw. III. Bei Willebadessen an einem erdigen Abhange im Walde über der Eisenbahn (8—900′) M. Im Sept. 58 in grosser Menge gefunden, aber verkannt und wenig eingesammelt. Seitdem vergeblich wiedergesucht.

42. F. taxifolius L.

43. F. adiantoides L. Auf Sumpfwiesen der Hochrücken (bei Buke) und an feuchten Felsen und Mauern.

44. Anodus Donianus Br. et. Sch. III. K. An feuchtem Kalkfels des Jostberg bei Bielefeld B. des Hellhof bei Driburg (Eskuchen).

45. † Seligeria pusilla Hdw. II. III. K. An feuchtem Kalkfels an zahlreichen Standorten häufig.

46. S. tristicha Brid. II. III. K. An feuchtem Kalkfels am Jostberg bei Bielefeld B., im Katzenloch, B.! am Buker Berg, am Bilstein und vor Tillyholz bei Lippspringe B.

47. Brachyodus trichodes W. et. M. III. S. An nassen Sandsteinblöcken an zahlreichen Standorten, bisweilen in grosser Menge z. B. am Steinbruche bei den Externsteinen.

48. † Campylostelium saxicola W. et M. III. S. Auf Sandsteinblöcken bei der Silbermühle B. zwischen Driburg und Altenbeken B., in einem alten Steinbruche des Lichtenauer Bergs M.

49. Pottia minutula Schwgr.

Digitized by Google

50. P. truncata L.

51. P. lanceolata Dicks.

52. Didymodon rubellus Roth.

53. † D. luridus Hsch. K. Auf Kalksteinen im Katzenloche M. und am Bache links vor dem Buker Berge bei Driburg B., bei Kohlstedt B. Steril, spärlicher als auf der Haar.

54. † D. cylindricus Brch. III S. Fruchtend auf Hilssandsteinblöcken am Lichtenauer Berg M. steril beim Silberbach und an der Velmerstot B.

55. Distichium capillaceum L. K. An altem Gemäuer der Iburg bei Driburg in Menge B. D. M.

56. Ceratodon purpureus L.

57. Leptotrichum tortile Schrd. Spiegelsberge. Extersteinen u. a. O. häufig.

58. L. homomallum Hdw. S. Steinbrüche, Hohlwege der Sandsteinrücken, gemein.

59. L. flexicaule Schwgr. K. Gemein.

60. L. pallidum Schrb. Bielefeld in der Schlucht bei Ollerdissen B. Im Walde nach Hinnendal zu M.

61. Trichostomum rigidulum Dicks. An Fels und auf Steinen sehr häufig.

62. † T. tophaceum Brid. K. Fruchtend in Kalktuffbächen bei Driburg D., an Keupermergelabhängen bei Willebadessen M., im Sumpfe bei Schwanei (Eskuchen).

63. T. crispulum Brch. III K. Fruchtend im Katzenloch B.! und am Bukerberg bei Driburg B. steril am Gehrkenberg u. Klusenberg bei Driburg, am Sparenberg bei Bielefeld B.

64. Barbula rigida Schultz. K.
65. B. ambigua Br. et Sch. K.
66. B. aloides Koch K.
67. B. cavifolia Ehrh. K.
} Alle 4 häufig.

68. B. unguiculata Hdw. und

69. B. fallax Hdw. Gemein.

70. B. recurvifolia Schpr. II. K. Sparenberg bei Bielefeld! Hohlweg nach Ollerdissen, Lichtenau B.

71. B. gracilis Schwgr. II. Auf Kalkgeröll häufig z. B. Bielefeld, Detmold, Lippspringe, Willebadessen.

72. † B. Hornschuchiana Schultz II. K. Stadtmauern von Detmold und Horn B.

73. † B. revoluta Schwgr. II. K. Stadtmauer von Horn B.

74. B. convoluta Hdw. Gemein.

75. B. inclinata Schwgr. II. Am Sparenberg bei Bielefeld fruchtend, am Bukerberg und Kreuzberg bei Driburg steril. Auch auf Sandstein am Windfang bei Bielefeld B.

76. B. tortuosa L. K. Fruchtend im Katzenloch und am Gehrkenberg bei Driburg, steril an der Stadtmauer von Horn, am Sparenberg u. a. O. Gemein.

77. B. muralis L.

78. B. subulata L.

79. B. laevipila Wils. Bei Bielefeld an Pappeln B.

80. B. papillosa Wils. Pappeln bei Driburg, Lippspringe und Bielefeld B.

81. B. latifolia Br.

82. B. ruralis L.

83. † Cinclidotus fontinaloides Hdw. II. K. In Kohlstedt im Kalkbette des Baches bei der Haidenkirche B.

84. Grimmia apocarpa L. und

85. G. pulvinata L. Gemein.

86. † G. Donniana Sm. III. S. Spärlich und steril bei den Extersteinen B.

87. Racomitrium heterostichum Hdw. I. II., fruchtend III. S. An der Hünenburg bei Bielefeld fruchtend, am Silberbach und am Lichtenauer Berg auf Sandsteinblöken steril.

88. † R. fasciculare Schrd. III. S. Auf Sandsteinblöcken am Gipfel des Velmerstot und bei den Extersteinen spärlich und steril B.

89. † R. microcarpum Hdw. III. S. Auf Sandsteinblöcken und Haideland des Lichtenauer Berges M. Steril.

90. R. lanuginosum Hdw. I. III. S. Am Gipfel der Velmerstot. Bei Bielefeld am Rücken nach Hinnendal zu, steril B.

91. R. canescens Hdw. Gemein. Fruchtend am Lichtenauer Berg M., in Steinbrüchen bei Hinnendal B. an den Brackweder Bergen B. M.

Digitized by Google

92. Hedwigia ciliata Dicks. S. Sandsteinblöcke der Grotenburg, nordische Granitblöcke bei den Spiegelsbergen B.

93. Ptychomitrium polyphyllum Dicks. II. S. Auf Sandsteingeröll um Hinnendal bei Bielefeld äusserst spärlich B.

94. Zygodon viridissimus Dicks. An Buchenstämmen im südlichen Theil an sehr vielen Stellen und oft in grosser Menge, seltner an Eichen und Birken. Fast immer steril. Ein einzigesmal von Beckhaus an einem Buchenstamme der Velmerstot fruchtend gefunden und mit gewohnter Freigebigkeit mir mitgetheilt. Im nördlichen Theil spärlich auf Sandsteingeröll von Bielefeld nach Hinnendal zu B.

95. Ulota Ludwigii Brid.
96. U. Bruchii Hsch.
97. U. crispa Hdw. } Verbreitet.
98. U. crispula Brch.
99. Orthotrich. anomal. Hdw. K.

100. O. obtusifolium Schrd. Fruchtend an einem Obstbaume bei Bielefeld, häufiger an Pappeln bei Detmold B.

101. O. pumilum Sw.

102. O. fallax Schpr.

103. O. tenellum Brch. Bielefeld und Detmold. B.

104. O. affine Hdw. Gemein.

105. O. speciosum Nees. An Pappeln und Buchen bei Bielefeld.

106. O. stramineum Hsch. Häufig an Buchen, z. B. Gehrkenberg bei Driburg, Lichtenauer Berg M. Detmold B. Besonders häufig bei Bielefeld, auch an Pappeln B.

107. O. diaphanum Schrd. Gemein.

108. * Orthotrichum pulchellum Sw. Spärlich an Weissdornhecken bei Driburg B.

109. O. leiocarpum Br. et Schr. Gemein.

110. O. Lyellii Hook. et Tayl. Steril gemein, fruchtend über Heiligenkirchen bei Detmold B.

111. Tetraphis pellucida L. S. Auf Hilssandsteinblökken häufig. Auch auf Haideboden, feuchtem Sand und faulen Baumstümpfen.

112. Encalypta vulgaris Hdw. K.

113. E. streptocarpa Hdw. K. An Kalkfels und Mauern

Digitized by Google

häufig, fruchtend bei den Externsteinen M. auf der Stadtmauer zu Horn und auf der Mauer des Buchenbergs bei Detmold B.

114. Physcomitrium pyriforme L. Driburg am Fusse des Rosenbergs. Bei Bielefeld häufig.

115. Funaria hygrometrica L.

116. Leptobryum pyriforme L. An der Stadtmauer zu Horn, an Kalkfels des Ummelnberg bei Bielefeld B., an Sandstein der Extersteine B.! an Sandsteingemäuer der Eisenbahn bei Willebadessen M. sehr schön und in grosser Menge.

117. Webera elongata Schw. III. S. Hohlwege, steinige Bergabhänge, Hilssandsteinblöcke der Buchenwälder. An vielen Stellen in Menge.

118. W. nutans Schrb. Gemein.

119. W. cruda Schrb. II. K. Am Jostberg und Ummelnberg bei Bielefeld B.

120. W. annotina Hdw. Auf nassem Sandboden des Hochlands südlich von Buke M. Auf sandigem Lehmboden des Holsche Brocks bei Hinnendal nächst Bielefeld. B.

121. W. carnea L. K.

122. W. albicans Whlbg. steril.

123. † Bryum uliginosum Brch. Willebadessen an Gemäuer und auf nassem Boden neben der Bahn M. Extersteine am Bache B.

124. † B. fallax Milde. Am Bassin bei den Extersteinen spärlich D.

125. B. pendulum Hsch. In grösster Menge und in verschiedenen kurz- und langfrüchtigen Formen auf Keupermergel bei Willebadessen M., auf Sandsteinblöcken beim Silberbach M., bei den Extersteinen M., an den Mauern von Driburg M., Detmold und Horn B., am Jostberg bei Bielefeld B.

126. B. inclinatum. Bei Willebadessen, am Silberbach und bei den Extersteinen mit vorigem M.

127. † B. Warneum Blandow. Im Graben an der Eisenbahn bei Willebadessen auf nassem Keupermergel M.

128. B. intermedium W. et M. Extersteine an quelligem Abhang, am Silberbach auf Sandsteinblöcken, Feld-

rom im Fahrweg, Willebadessen an Gemäuer und auf nassem Keupermergel M.

129. † B. cirrhatum Hppe. et Hsch. auf nassem Keupermergel bei Willebadessen M. Detmold auf kalkig sandigem Boden beim Hirschsprung B.

130. B. bimum Schreb. Willebadessen auf nassem Keupermergel und an Gemäuer M. Extersteine. Detmold B.

131. B. erythrocarpum Schwgr. Steinkuhle bei Bielefeld B. Gemäuer bei Iburg M.

132. B. caespiticium L. Auf Mauern; β gracilescens an quelligen Abhängen des Sandsteins bei den Extersteinen M.

133. B. Funkii Schwgr. II. K. Driburg auf dem Buker Berge mit Barb. inclinata B. Steril.

134. B. atropurpureum W. et M.

135. B. argenteum L.

136. B. capillare L. Gemein; var. cochleariforme an Kalkfelsen.

137. B. pseudotriquetrum Hdw. K. In kalktuffabsetzenden Quellen bei Driburg häufig.

138. B. pallens Sw. S. An quelligen sandigen Abhängen bei Willebadessen M. und bei den Extersteinen B.! in grosser Menge.

139. B. turbinatum Hdw. Auf nassem Keupermergel bei Willebadessen M.

140. Mnium cuspidatum Hdw. Häufig.

141. M. affine Bland. Auf Sumpfwiesen häufig. Steril.

142. M. undulatum Hdw. Steril gemein. Fruchtend an der Iburg bei Driburg D. am Donoper Teich bei Detmold, am Kahle Berg bei Bielefeld B.

143. M. rostratum Schrd. Häufig.

144. M. hornum L.

145. M. serratum Schrd. Am Jostberg bei Bielefeld, bei Berlebeck nächst Detmold an vielen Stellen fruchtend B.

146. M. stellare L. Am Knochenbach und Hirschsprung hinter Berlebeck bei Detmold fruchtend B.

147. M. punctatum L. Häufig.

148. Aulacomnium androgynum L. S. Häufig auf Sandstein und Baumstümpfen steril.

Digitized by Google

149. A. palustre L. S. Besonders auf den mit Haide und Moos bedeckten Hochrücken bei Buke und Willebadessen in Menge M.

150. Bartramia ithyphylla Brid. II. Am Fusse der Grotenburg spärlich M.; am Wege nach Ollerdissen bei Bielefeld B.

151. B. pomiformis L. Nicht selten in Menge z. B. bei Willebadessen im Hohlwege des Lichtenauer Bergs M.

152. † B. Oederi (Gunner) II. K. An der alten Stadtmauer von Horn auf der Erddecke in grosser Menge (500—600′). An der Bilsteinhöhle bei Feldrom B.

153. Philonotis marchica Willd.
154. Ph. fontana L.
155. † Ph. calcarea Br. et. Sch. K.

} auf nassem Keupermergel bei Willebadessen in grösster Menge, marchica spärlich auch auf kalkigsandigem Boden beim Hirschsprung B.; fontana auf dem sumpfreichen Hochrücken zwischen Buke und Willebadessen in Menge M.; calcarea an einer Kalktuffquelle bei Driburg fruchtend B., am Bache bei den Externsteinen steril M.

156. Atrichum undulatum L.
157. Pogonatum nanum Hdw.
158. P. aloides Hdw.
159. P. urnigerum L.

} Gemein.

160. Polytrichum formosum Hdw. Häufig z. B. Lichtenauer Berg M.

161. P. piliferum Schrb. Gemein.

162. P. juniperinum Hdw. S. Sehr häufig.

163. P. strictum Menzies. Auf Sumpfwiesen des Hochrückens bei Buke häufig M.

164. P. commune L.

165. Diphyscium foliosum L. Auf festem Waldboden sehr häufig.

166. Buxbaumia aphylla Haller Bielefeld: Mönkhof, Brakweder Berge, Kahle Berg, in Menge B.

167. Fontinalis antipyretica L. Bielefeld B.

168. Neckera pumila Hdw. An Buchenstämmen gemein, bei Detmold auch auf Kiefernrinde. Meist steril.

Digitized by Google

Erst ganz kürzlich (Febr. 63) fand es Beckhaus bei Driburg auch mit schönen Früchten.

169. † N. crispa L. An Buchenstämmen häufig, fruchtend z. B. am Lichtenauer Berg, am Silberbach M., am Spellerberg und bei der Feldromer Höhle B.

170. N. complanata L. Gemein, fruchtend z. B. am Lichtenauer Berg M., am Jostberg B. bei Driburg B.

171. Homalia trichomanoides Schreb.

172. Leucodon sciuroides L. Fruchtend an Eichen bei Driburg B.

173. Antitrichia curtipendula L.

174. Pterygophyllum lucens L. III. An den Spiegelsbergen bei Bielefeld B. D. Am Silberbache bei Horn B.! Am Lichtenauer Berg bei Willebadessen an mehreren durch den Buchenwald herabstürzenden Bächen M. An den letzten beiden Standorten in grösster Menge fruchtend.

175. Leskea polycarpa Ehrh. An Feldbäumen bei Bielefeld, Driburg, Detmold etc.

176. † Anomodon longifolius Schleich. II. K. An der Bilsteinhöhle bei Feldrom und dem Bilstein bei Detmold B. An der Iburg, auf Muschelkalk bei Willebadessen M. Steril.

177. A. attenuatus Schreb. K. } Gemein, ersteres
178. A. viticulosus L. K. } steril.

179. † Heterocladium heteropterum Brch. II. S. An feuchtliegenden Hilssandsteinblöcken der Buchenwälder im Thalgrunde zwischen Driburg und Altenbeken, an der Velmerstot B. In grösster Menge an Bachsteinen des Lichtenauer Bergs M. Steril. Westf. Laubmoose Nr. 21.

180. Thuidium tamariscinum Hdw. Gemein, fruchtend z. B. im Walde zw. Buke und Driburg M. am Lichtenauer Berg bei Willebadessen M. Westf. Laubm. Nr. 20.

181. Th. delicatulum L. Auf Waldboden nicht selten fruchtend.

182. Th. abietinum L. Steril.

183. † Pterigynandrum filiforme Timm. An Buchenstämmen an einigen Stellen (Iburg und Buker Berg bei Driburg, Lippscher Wald bei Berlebeck) steril, fruchtend am Spellerberg bei Lippspringe B.

184. † Pterogonium gracile L. II. An Baumwurzeln

Digitized by Google

hinter den Externsteinen, an Buchen um Berlebeck an vielen Stellen B. Steril.

185. Cylindrothecium concinnum De Notar. K. Auf Kalkboden häufig. Steril.

186. Climacium dendroides L. Bei Bielefeld fruchtend, steril häufig.

187. Pylaisia polyantha Schreb. An Feldbäumen bei Bielefeld, Detmold, Horn B.

188. Isothecium myurum Brid. An Baumstämmen und Felsen gemein.

189. Orthothecium intricatum Hartm. III. An Kalkfels der Iburg bei Driburg B.! Steril.

190. Homalothec. seric. L.

191. Camptothec. lutescens Huds. An Kalkfels und in Gebüsch gemein.

192. C. nitens Schreb. Willebadessen im Sumpf des verlassnen Tunnels M. Driburg Torfwiesen B. in grosser Menge, am letzteren Standort auch fruchtend.

193. Brachyth. salebrosum Hoffm. Willebadessen auf nassem Keupermergel. Silberbachthal bei Horn M.

194. B. Mildeanum Schpr. K. Auf nassem Keupermergel bei Willebadessen. An der Iburg M.

195. Brachythecium glareosum Br. et Sch. II. K. Auf Kalkgeröll nicht selten.

B. albicans Neck. ist wohl nur übersehen.

196. B. velutinum Hdw. } Gemein.
197. B. rutabulum L. }

198. B. rivulare Br. et Sch. Auf nassem Keupermergel bei Willebadessen M.

199. B. populeum Hdw. II. Häufig an Buchenstämmen bei Driburg, im übrigen Gebiet sehr häufig auf Steinen.

200. B. plumosum Swartz II. An Steinen der Bäche häufig, auch die var. β homomallum. Auf blossem Waldboden nur die Stammform. Westf. Laubm. Nr. 16.

201. Eurhynchium myosuroides L. S. Auf Sandsteinblöcken an vielen Stellen fruchtend, besonders in grosser Menge bei den Extersteinen und am Lichtenauer Berg. Um Horn häufig an Baumstämmen, auch c. fruct., ebenso am Lichtenauer Berg. Westf. Laubmoose Nr. 15.

Digitized by Google

202. E striatulum R. Spruce II. K. Am grossen Bärenloch bei Detmold steril B.

203. E. striatum Schreb. Gemein.

204. E. velutinoides Brch. II. Am Jostberg bei Bielefeld am Haller Weg B.

205. † E. crassinervium Tayl. K. Viel seltener als auf der Haar. Am grossen Bärenloch bei Detmold häufig fruchtend B.

206. † E. Vaucheri Schpr. II. K. Am Bilstein bei Detmold B.

207. E. piliferum Schrb. Steril.

208. E. praelongum L.

209. E. Schleicheri Brid. Am Buchenberg bei Detmold B. Auf Waldboden des Lichtenauer Bergs in grösster Menge M. Westf. Laubm. Nr. 73 a.

210. E. Stokesii Turn. Häufig steril, fruchtend an Kalkfels des Bilstein bei Lippspringe B., auf faulen Baumstümpfen des Lichtenauer Bergs B. auf Sandstein bei Hinnendal M.

211. Rhynchostegium tenellum Dicks. An der Stadtmauer von Horn B.

212. Rh. depressum Brch. II. K. Am Bilstein bei Lippspringe B. An Kalkfels der Quelle zwischen Teutonia und Bonenburg, reichlich fruchtend M. Bei Detmold an der Chaussee nach Hartröhren sehr häufig steril, weniger am Bärenloch. Spärlich auch im Katzenloch B. und an der Iburg M.

213. Rh. confertum Dicks. Bielefeld im Capellenhof der Neustädter Kirche B. Auf Sandstein bei Hinnendal spärlich B.

214. Rh. murale Hdw. und

215. Rh. rusciforme Weis. Gemein.

216. Thamnium alopecurum L. An Sandsteinblöcken beim Silberbach, an der Bilsteinhöhle, und an den Hartröhren bei Detmold fruchtend.

217. † Plagiothecium latebricola Wils. Vor der Silbermühle bei Horn spärlich steril B.

218. † P. silesiacum Sch. Auf Sandsteinblöcken häufig. Auch an Sandsteingemäuer an der Eisenbahn bei Willebadessen M.

Digitized

219. P. denticulatum L. Häufig.

220. P. Schimperi Jur. et Milde. In grösster Menge auf blossem Boden der Wälder an der Velmerstot bei Horn B., am Lichtenauer Berg bei Willebadessen M., bei Bielefeld B. Steril.

221. P. sylvaticum L. Auf Waldboden häufig z. B. am Lichtenauer Berg, Driburg bei Hellhof, an der Velmerstot beim Silberbach.

222. P. Roeseanum Schpr. In grosser Menge fruchtend, am Lichtenauer Berg bei Willebadessen M., im Katzenloch bei Driburg B., im Tillyholz bei Lippspringe B.! Auf festem Waldboden.

223. P. undulatum L. Auf feuchtem Waldboden häufig, auch fruchtend an vielen Standorten.

224. † Amblysteg. subtile Hdw. III. An Buchenstämmen des Lichtenauer Bergs M., des Buker Bergs B., des Spellerbergs bei Lippspringe M.

225. A. confervoides Brid. II K. Auf schattig liegenden Kalksteinen an zahlreichen Standorten.

226. A. serpens L. Gemein.

227. A. radicale Pal Beauv. K. Auf schattigliegendem Muschelkalk bei Willebadessen im Walde über dem Viaduct M.

228. A. irriguum Wils. Willebadessen auf Bachsteinen unter dem Viaduct M. Holsche Brock bei Bielefeld B. u. an a. O.

229. A. fluviatile Sw. S. Im Silberbach bei Horn B.

230. Amblystegium riparium L. Häufig.

231. Hypnum Sommerfeltii Myrin. K. Auf schattigliegenden Kalksteinen häufig. Auch an Wurzeln.

232. H. chrysophyllum Brid. K. An Kalkfels nicht selten z. B. Bielefeld, Driburg.

233. H. stellatum Schreb. Sumpfwiesen bei Buke und an vielen andern Orten steril in Menge. Im Holsche Brock bei Bielefeld und auf Sumpfwiesen bei Driburg fruchtend.

234. H. polygamum Br. eur. Auf Sumpfboden bei Schwanei in einer Meereshöhe von circa 1000′ (Eskuchen).

235. H. Kneiffii Br. eur. K. Auf nassem Keupermergel bei Willebadessen steril.

Digitized by Google

236. H. aduncum Hdw. K. Daselbst steril.

237. H. Sendtneri Schpr. Auf Sumpfwiesen bei Buke (1100′) steril, auf Sumpfwiesen bei Driburg fruchtend B.

238. H. exannulatum Gümb. S. Am Bach unterm Bollerbornberg bei Altenbecken steril.

239. H. fluitans Hdw. S. In einem Tümpel an der Grotenburg B.; var. falcatum im schwarzen Bruch bei Willebadessen fruchtend (über 1000′) M.

240. H. uncinatum Hdw. Häufig.

241. H. commutatum Hdw. K. Fruchtend auf Kalktuff bei Siebenstern nächst Driburg B., am Lichtenauer Berg an Sumpfstellen im Walde M., am Bache beim Donoper Teiche nächst Detmold B. Steril noch an andern O.

242. H. falcatum Brid. K. Auf Kalktuff bei Driburg fruchtend B.! auf nassem Keupermergel bei Willebadessen; am Bache bei den Externsteinen M. Steril.

243. H. filicinum L. Gemein. Fruchtend am Grabengemäuer neben der Eisenbahn bei Willebadessen M. an den Spiegelsbergen bei Bielefeld B. Die fluthende untergetauchte Form (Amblystegium irriguum var. fallax der meisten Sammler) im Katzenloche bei Driburg und im Knochenbache bei Berlebeck B.

244. H. incurvatum Schrad. II. Auf schattig liegenden Kalksteinen häufig, selten auf (kalkhaltigem?) Sandsteine, so bei Bielefeld auf Sandsteingeröll nach Hinnendal zu B.

245. H. cupressiforme L.

246. H. arcuatum Lindbg. Häufig, doch nur steril.

247. H. molluscum Hdw. Sowohl auf Kalk als auf Sandstein gemein; auch auf blossem Waldboden häufig, z. B. in grösster Menge am Lichtenauer Berge, soweit er aus Muschelkalk besteht, während auf dem aus Hilssandstein bestehenden Theile des Bergs der Waldboden kein molluscum mehr enthält. Westf. Laubm. Nr. 2.

248. H. crista castrensis L. S. Am Lichtenauer Berg M. und der Velmerstot B. Steril.

249. H. palustre L. An Bachsteinen gemein.

250. H. cuspidatum L.

251. H. Schreberi Willd.

252. H. purum L.

253. H. stramineum Dicks. S. Im Sumpf des verlassnen Tunnels bei Willebadessen in grosser Menge M. Unterm Bollerbornsberg bei Altenbeken, am Weg von Driburg nach Schwanei B. Steril.

254. Hylocomium splendens Hdw. } Nicht selten
255. H. brevirostrum Ehrh. } fruchtend.

256. H. squarrosum L. Reichlich fruchtend bei Driburg M.

257. H. triquetrum L. } Gemein, fruchtend.
258. H. loreum L. }

259. Andreaea petrophila Ehrh. III. S. An der Velmerstot an grossen Geröllsteinen der Haide unterm Gipfel B. Spärlich.

260. Sphagnum cuspidatum Ehrh. (laxifolium CM.) S. Im schwarzen Bruch (Torfmoor über 1000′) bei Willebadessen M. steril.

261. Sph. recurvum Pal. de Beauv. (cuspidatum Schpr.) S. Auf nassen Wiesen, an quelligen Waldstellen häufig.

262. Sph. fimbriatum Wils. S. Bei Bielefeld B. Im Fichtenwalde bei der Silbermühle M.

263. Sph. acutifolium Ehrh. S. Auf sumpfigen Waldstellen und Sumpfwiesen sehr häufig.

264. Sph. squarrosum Pers. (I. II.) III. S. An quelligen Waldstellen häufig fruchtend (in der Ebene nur steril!)

265. Sph. rigidum Schpr. S. Auf dem sumpfigen Hochrücken bei Buke häufig M.

265. Sph. subsecundum N. et. Hsch. daselbst häufig M. Bei der Silbermühle bei Horn B. Steril.

266. Sph. tenellum Pers. (molluscum Br.) S. Schwarzes Bruch bei Willebadessen M.

267. Sph. cymbifolium Ehrh. S. quellige Waldstellen, sumpfige Hochrücken, gemein. var. congestum Schpr. Auf sumpfigem Waldboden des Lichtenauer Berges steril M.

Nachtrag.

268. Grimmia trichophylla Grev. Auf Sandstein und Granitblöcken bei Teklenburg steril. M. (April 63.)

Digitized by Google

IV. Bergland zu beiden Seiten der Weser.

§. 11. Bodenbeschaffenheit, Höhenverhältnisse und landschaftlicher Charakter der Gegend.

(Zum grossen Theile nach Mittheilung von Beckhaus.)

Die Weser durchschneidet die hier in Betracht kommende Gegend im Ganzen von SSW. nach NNO.; ihr Wasserspiegel ist bei Carlshafen 327, bei Beverungen 282, bei Höxter 276′ über dem Spiegel der Nordsee; ihr $^1/_4$ bis $^3/_4$ Stunden breites Thal wird grösstentheils auf dem linken Ufer von einem Muschelkalkhöhenzuge, auf dem rechten von Bergen des rothen Sandsteins (dem Solling) begleitet, welche unmittelbar zu beiden Seiten des Thales 3—700′, weiter davon entfernt bis 1200 Fuss über das Niveau des Flusses ansteigen. Von den Muschelkalkhöhen erreicht nämlich der Wildberg 839′, der Krekeler Berg (hinter dem Ziegenberg) 1135′, der Rauschenberg 946′, der (übrigens ausser einigen Flechten an seinen Sandsteinblöcken und einigen wenigen Moosen in seinen Schluchten für die Botanik gänzlich unergiebige) Köterberg 1585′ Meereshöhe. Ganz entsprechend sind die Sandsteinhöhen des gegenüberliegenden Sollings, der in dem 1577′ hohen Moosberge bei Neuhaus seinen höchsten Gipfel erreicht.

An der nördlichen Grenze unterhalb Holzminden durchbricht die Weser die Kalkberge mit einer Biegung (hier an den Südabhängen Sisymbrium strictissimum, Euphorbia amygdaloides), während dagegen an der südlichen Grenze bei Herstelle der rothe Sandstein massenhaft mit steilen Felsabhängen auf das linke Ufer übertritt (hier noch Dicranella crispa). Ausserdem treten schwache Schichten des rothen Sandsteins am linken Ufer hinter Godelheim zu Tage und am Fusse der Berge tritt auf beiden Ufern Keupersandstein an mehreren Stellen hervor, z. B. am Felsenkeller und Weinberg bei Höxter.

Digitized by Google

Die Kalkberge bilden nach Westen zu sämmtlich eine langsam abfallende, dürre meist mit Aeckern oder sterilem Rasen bedeckte wellige Hochfläche, welche von den von W. herkommenden Nebenflüssen der Weser (Bever, Nethe) mit breiten Thälern durchschnitten wird, und nach W. in das aus Muschelkalk und zum Theil aus Keuper und rothem Sandstein gebildete 4—700 Fuss hohe wellige Hügelland übergeht, welches die Gegend bis zum Ostabhange des Teutoburger Waldes einnimmt. An ihrem der Weser zugekehrten Ostabhange enthalten die Muschelkalkberge zahlreiche quellenarme aber feuchte Schluchten, deren eine, das Schleifenthal zwischen Ziegenberg und Brunsberg, sich durch fruchtendes Bryum Funkii und Br. torquescens auszeichnet. Die Ostabhänge selbst sind schroff, am obern Theile oft mit senkrechter Klippenbildung gegen SO. Diese warmen Abhänge, meist mit Buchenwald bedeckt, am Fuss mit Aeckern, auf deren kahlen höheren Stellen der Schnee nur selten liegen bleibt, erzeugen in üppiger Menge eine Anzahl von Phanerogamen, welche hier für Westfalen ihren alleinigen oder fast alleinigen Standort haben (Siler trilobum, Libanotis montana, Anemone silvestris, Viola mirabilis, Orobanche rubens, Coronilla montana, Bupleurum longifolium, Anthericum liliago, Lilium martagon, Orchis variegata, fusca, militaris etc.); hier finden sich Barbula squarrosa (steril), Pottia caespitosa, an den sehr trocknen und daher moosarmen Klippen Grimmia orbicularis, Eurhynchium striatulum etc.

Auf den Höhen wachsen in theils natürlichen theils künstlichen Felsgräben, besonders den Gräben der Brunsburg und den Sachsgräben des Ziegenbergs, ausser den auch auf der Haar und im Teutoburger Walde auf schattigem Kalkstein verbreiteten Arten (Eurhynchium crassinervium, Rhynchostegium depressum und tenellum, Amblystegium confervoides, Hypnum Sommerfeltii und incurvatum, Seligeria pusilla und tristicha), noch: Anodus Donianus (spärlich), Eucladium verticillatum, Eurhynchium striatulum, Vaucheri, velutinoides alle 3 fruchtend, Orthothecium intricatum steril.

Digitized by Google

Der Solling bildet nach der Weser zu meist einen langgezogenen, allmälig abfallenden mit prächtigen Buchen und uralten Eichen bewaldeten Rücken; er zeigt hier eine ärmliche Bergflora (Habenaria viridis, Satyrium albidum, Centaurea phrygia), welche nur wenige sonst bei uns nicht vorkommende Species (Orchis coriophora, Epilobium lanceolatum, Viola lactea, Oenanthe pimpinellifolia, Lactuca scariola) bietet. Der äusserste Rand bildet Corvei gegenüber niedrige dürre und desshalb moosarme Klippen. Steiler fällt der Rand ab unter Fürstenberg (Eurhynchium strigosum, pumilum), in senkrechten moosreichen Klippen Herstelle gegenüber (Cynodontium Bruntoni, Pterogonium gracile, Grimmia commutata, Eurhynchium strigosum). Während der Solling sich nach der Weser zu nur in wenigen Schluchten öffnet, ist er im Innern von zahllosen wasserreichen Schluchten und Thälern durchschnitten, die auf ihren Sandsteinrücken und erdigen Abhängen im wesentlichen die Sandstein-Flor des Teutoburger Waldes wiederholen, doch einzelne Arten in grösserer Fülle zeigen (z. B. Rhynchostegium depressum, confertum, Didymodon cylindricus, Brachythecium plumosum), wogegen andre fehlen (Pterygophyllum) oder doch nur spärlich vorkommen (Dichodont. pellucidum); eigenthümlich sind nur wenige Arten, nämlich Dicranella crispa, Seligeria recurvata.

Etwa Corvei gegenüber drängen sich die Berge zu einem langsam aufsteigenden Plateau zusammen, das statt mit Buchen und Eichen meist mit jungem Fichtenwald, Birken, Gestrüpp und Rasen bedeckt, grossentheils torfig und sumpfig ist. Mit demselben erreicht der Solling bei Neuhaus in dem über seine Umgebung kaum vorragenden Moosberg seine höchste Höhe (1577'). Auf den Blökken der Höhe und auf Mauern bei Neuhaus findet sich die im Teutoburger Walde seltene Grimmia trichophylla; auf dem Torfe, der Empetrum nigrum, Andromeda, Vacc. oxycoccos und Erica tetralix erzeugt, dem dagegen Myrica und die meisten monokotyled. Torfpflanzen der Ebne fehlen, findet sich ein geringer Theil der Torfmoose der Ebne.

Nach N. dehnt sich der Solling allmälig in eine Hochebne ab, aus der sich (ausserhalb aber in nächster Nähe der Grenze Westfalens) rechts der Holzberg erhebt, ein Muschelkalkberg der auf seinen Bergwiesen dem Botaniker ein wahres Paradies bietet, links die Homburg, (mit Plagiothecium nitidulum und Rhynchostegium rotundifolium.)

§. 12. Systematische Uebersicht der Moose des Wesergebiets.

K. = die nur auf Kalk;
r S. = die nur auf rothem Sandstein gefundnen Arten.
Der fast alleinige Auffinder aller angegebnen Standorte ist Beckhaus.

Tribus Phascaceae.

Fam. Ephemereae.

1. Ephemerum serratum Schreb. Häufig.

2. Physcomitrella patens Hdw. Auf Grabenauswürfen bei Höxter, Beverungen, häufig, unstet.

3. Microbryum Floerkeanum W. et M. K. Am Dielenberg bei Höxter. Grube bei der Mönkemühle.

4. Sphaerangium muticum Schreb. K. Auf den Kalkbergen bei Höxter nicht selten, bisweilen mit bloss purpurrother Farbe. Unstet.

Fam. Phasceae.

5. Phascum cuspidatum Schreb. Gemein.

6. Ph. bryoides Dicks. K. Häufig: Höxter, Nieheim, Brakel.

7. Ph. curvicollum Hdw. II. K. Auf Mauern und an den Kalkbergen bei Höxter, Brakel, Lügde, Ottbergen, Beverungen nicht selten.

Tribus Bruchiaceae.

Fam. Pleuridieae.

8. Pleuridium nitidum Hdw. Um Höxter mehrfach.

9. Pl. subulatum L.

10. Pl. alternifolium Br. et Sch. K. Höxter, Brakel.

Tribus Weisiaceae.

Fam. Weisieae.

11. Systegium crispum K. Nicht selten.

Digitized by Google

12. Hymenost. microst.

13. Gymnostomum rupestre Schwgr. III. K. An der Stadtmauer von Nieheim spärlich steril.

14. Weisia viridula Brid.

15. W. mucronata Br. et. Sch. In grosser Menge am Wildberg bei Höxter (Febr. 63) mit Fissidens exilis und Eurh. velutinoides. Westf. Laubmoose Nr. 57.

16. W. cirrhata Hdw. r S. Auf Blöcken des Solling, auf Birken bei Marienmünster, auf Planken bei Lügde.

Fam. Dicraneae.

17. Cynodontium Bruntoni Sw. III. S. An den Sollingsklippen Herstelle gegenüber.

18. Dichodontium pellucidum L. II. An Bächen des Solling, unterm Köterberge, auf Kalkstein bei Höxter. Steril.

19. * Dicranella crispa Hdw. II. r S. Im Solling an der Thalwand der Rotheminde an der Steingrube, bei Carlshafen am Berge über der Stadt.

20. D. Schreberi Hdw. Um Höxter.

21. D. cerviculata Hdw. r S. Auf Torf des Solling häufig. Auch bei Höxter.

22. D. varia Hdw. Gemein.

23. D. rufescens Turn. Höxter, Brakel.

24. D. subulata Hdw. II. r S. Am Sommerberg des Solling in Wiesengräben.

25. D. heteromalla Hdw. Gemein.

26. Dicranum montanum Hdw. S. An Birkenrinde im Solling. Steril.

27. D. flagellare Hdw. Auf faulen Baumstümpfen des Solling fruchtend.

28. D. longifolium Hdw. II. III. r S. Im ganzen Solling steril, eines der häufigsten Moose B.

29. D. scoparium L. Gemein.

30. D. palustre Lapyl. Haide bei Marienmünster. Steril.

31. D. undulatum Br. et Sch. Häufig; fruchtend im rothen Grund des Solling.

32. Dicranodontium longirostre W. et M. II. r S. Auf Torf und faulen Baumstümpfen des Solling.

33. Campylopus flexuosus L. r S. Steril. Auf torfig sumpfigem Boden des Solling bis 1500!

34. C. torfaceus Br. et Sch. r S. Fruchtend. Auf torfigem sumpfigem Boden des Solling bis 1500'.

35. Leucobryum glaucum L. Steril.

36. Fissidens bryoides Hdw.

Fissidens exilis Hdw. (Bloxami Br. eur.) Am Wildberg bei Höxter zwischen Weisia mucronata. (Jan. 63.)

37. Fissidens incurvus W. et M. II. K. Auf blosser Erde der Kalkberge bei Höxter.

38. F. pusillus Wils. Auf Kalksteinen bei Höxter und Lügde, auf Sandstein im Solling.

39. * F. crassipes Wils. In mehreren Mühlengräben bei Höxter. Westf. Laubm. Nr. 50.

40. F. taxifolius L.

41. F. adiantoides L. An feuchtem Kalkfels z. B. in den Sachsgräben des Ziegenberges! sehr häufig.

42. Anodus Donianus Br. et Sch. II. K. Auf feuchtem Kalkstein in der Schlucht zwischen Galgstieg und Mittelsberg.

43. Seligeria pusilla Hdw. II. K. Schleifenthal, Weinberg, Sachsgräben des Ziegenbergs!, Brunsberg u. a. O.

44. S. tristicha Brd. II. K. Sachsgräben des Ziegenbergs!

45. S. recurvata Hdw. II. r S. An der Chausseebrücke im rothen Grunde des Solling.

46. Brachyodus trichodes W. et M. II. r S. Am Sandstein im Thale der Rotheminde des Solling.

47. Campylostelium saxicola W. et M. II. r S. Daselbst und im Thale der Holzminde.

48. Pottia minutula Schwgr.

49. P. truncata L. Gemein.

50. P. Starkeana Hdw. II. K. Höxter, Ziegenberg, Weinberg, Kringel, Brakel, Lügde.

51. * P. caespitosa Bruch. II. K. Höxter an erdigen Abhängen der Kalkberge: Ziegenberg, Weinberg, Knüll.

52. P. lanceolata Dicks. und

53. Didymodon rubellus Roth. Häufig.

54. D. luridus Hsch. K. Stadtmauer von Höxter, Lügde, Netheufer bei Brakel. Steril. Bei Beverungen fruchtend.

55. D. cylindrius Brch. II. r S. Auf Sandstein im

Digitized by Google

Solling, in Menge, fruchtend, bisweilen auch am Fusse junger Stämme.

56. Eucladium verticillatum L. II. K. Brunsburg an den Ausgängen des alten Kellers in Menge, spärlicher in den Sachsgräben des Ziegenbergs! bei Beverungen am Weserufer und am Weissenstein. Luxholle. Steril.

57. Ceratodon purpureus L.

58. Leptotrichum tortile Schrd. Häufig.

59. L. homomallum Hdw. Sehr gemein.

60. L. flexicaule Schwgr. K. Gemein. Steril.

61. L. pallidum Schrb. Bei Höxter und am Kickenstein. Im Solling.

62. Trichost. rigidulum Dicks. Häufig z. B. Galgstieg, Brunsberg.

63. T. tophaceum Brid. K. Am Bassin vor der Nieheimer Schule. Lügde, Höxter. Steril.

64. T. crispulum Brch. III. K In Ritzen der Kalkklippen des Ziegenbergs und Weinbergs spärlich und steril; auch am Weissenstein bei Beverungen.

65. Barbula rigida Schultz. Auf Kalkboden häufig: bei Warburg M. am Weserufer bei Höxter, Amelunxen, Brakel, Beverungen B. An Abhängen des Solling B.

66. B. ambigua Br. et Sch. K. Häufig bei Beverungen, Höxter, Brakel, Nieheim.

67. B. aloides Koch K. Häufig.

68. B. cavifolia Ehrh. K. Häufig. Var. epilosa an den Weinbergsklippen B. Auf Mauern am alten Weg von Driburg nach Brakel M.

69. B. unguiculata Hdw. } Gemein.
70. B. fallax Hdw. }

71. B. recurvifolia Schpr. II. K. Häufig, in grösster Menge hinterm Felsenkeller bei Höxter. Steril. (Westf. Laubm. Nr. 43.)

72. * B. vinealis Brid. K. Auf Mauern bei Brakel und hinterm Felsenkeller bei Höxter. Nur steril.

73. B. gracilis Schwgr. II. K. Auf Stadtmauern und Kalkfels bei Warburg M. Höxter, Brakel, Nieheim, Beverungen. B.

74. B. Hornschuchiana Schultz II. K. Stadtmauer von Brakel.

75. B. revoluta Schwgr. II. K. Auf der Stadtmauer von Brakel, steril.

76. B. convoluta Hdw. Gemein.

77. B. inclinata Schwgr. II. K. Am Hoppenberg bei Peckelsheim, steril.

78. B. tortuosa L. K. Fruchtend am feuchtem Fels und in Buchenwäldern bei Höxter.

79. * B. squarrosa De Not. II. K. Steril an den Kalkklippen des Weinbergs bei Höxter und unter Nadelholz zwischen Hypnum molluscum, cupressiforme u. a. (Westf. Laubm. Nr. 106.)

80. B. muralis L. } Gemein.
81. B. subulata L. }

82. B. laevipila Brid. An Weiden im stummrigen Felde bei Höxter, fruchtend.

83. B. pulvinata Jur. An Rosskastanien bei Höxter, steril.

84. B. papillosa Wils. An Feldbäumen bei Höxter, steril.

85. B. latifolia Br. An Weiden und auf Eichenwurzeln bei Höxter, fruchtend.

86. B. ruralis L. Auf Basaltblöcken am Desenberg M. Um Höxter gemein, sehr hochrasig an Gemäuer der Brunsburg.

87. Grimmia apocarpa L. Gemein. Var. β rivularis auf Bachsteinen im Solling.

88. * Gr. orbicularis Br. et Sch. III. K. An Kalkklippen des Weinbergs und besonders am Ziegenberg überm Schleifenthal. (Westf. Laubm. Nr. 41.)

89. pulvinata L. Gemein. Auch am Basalt des Desenberg M.

90. G. trichophylla Grev. III. r S. Auf Steinen auf der Höhe des Solling, auf Mauern bei Neuhaus häufig, meist steril.

91. G. commutata Hüb. II. S. An den Sollingsklippen bei Herstelle.

92. Racomitrium aciculare L. II. In allen Sollingsbächen auf Steinen, bei Hummern unterm Köterberge.

93. R. lanuginosum Hdw. II. III. S. Im Solling an vielen Stellen steril.

94. R. canescens Hdw. und var. ericoides häufig, im Solling fruchtend.

95. Hedwigia ciliata Dicks. r S. Auf den Sandsteinblöcken des Köterbergs und des Solling gemein.

96. Ptychomitrium polyphyllum Dicks. II. S. Auf Sandsteingeröll im Solling spärlich.

97. Zygodon viridissimus Dicks. An Apfelbaumstämmen zu Corvei und Brakel. An Buchen des Solling gemein, seltner auf den Bergen am linken Weserufer.

98. Ulota Ludwigii Spr.
99. U. Bruchii Hsch.
100. U. crispa Hdw.
101. U. crispula Brch.
} Nicht selten.

102. O. cupulatum Hffm. Auf Kalk am Galgstieg, an Weiden bei Höxter, auf rothem Sandstein Corvei gegenüber.

103. Orthotrichum anomalum Hdw. Auf Basalt (des Desenbergs M.) Kalk und rothem Sandstein häufig. Auch an Baumstämmen.

104. O. obtusifolium Schrd.
105. O. pumilum Sw.
106. O. fallax Schpr.
107. O. tenellum Brch.
108. O. affine Hdw.
109. O. fastigiatum Brch.
110. O. patens Brch.
111. O. speciosum Nees.
112. O. pallens Brch.
113. O. stramineum Hsch.
114. O. diaphanum Schrd.
115. O. leiocarpum Br. et Sch.
116. O. Lyellii Hook. et. Tayl. Steril.
} sämmtlich an Feldbäumen.

117. Tetraphis pellucida L. r S. An faulen Baumstümpfen des Solling.

118. Encalypta vulgaris Hdw. II. K. Häufig.

119. E. streptocarpa Hdw. K. Häufig, fruchtend in Hohlwegen des Ziegenbergs!

120. Entosthodon fascicularis Dicks. Auf Lehmboden bei Höxter.

121. Funaria hygrometrica L.

122. Leptobryum pyriforme L. Au der Stadtmauer von Brakel. Auf Meilerstätten und an Gemäuer des Solling.

123. Webera elongata Schw. III. r S. Am Sommerberg des Solling.

124. W. nutans Schrb. Gemein.

125. W. carnea L. K. Um Höxter vielfach. Brakel am Gesundbrunnen.

126. W. albicans Whlbg. Häufig, steril.

127. Bryum uliginosum Brch. Sumpfwiese bei Marienmünster.

128. B. pendulum Hsch. Spärlich am Desenberg M. und an Mauern bei Höxter B.

129. B. inclinatum Sw. Auf Mauern bei Höxter.

130. B. intermedium W. et M. Am Weserufer bei Höxter, an der Stadtmauer von Brakel.

131. B. bimum Schreb. An vielen Stellen z. B. am Quell hinterm Hoppenberg bei Peckelsheim.

132 * B. torquescens Br. et Sch. II. K. Im Schleifenthal bei Höxter auf Kalkgrund zwischen B. Funkii spärlich.

133. B. erythrocarpum Schwgr. Am Ziegenberg bei Höxter im Solling.

134. B. atropurpureum W. et M. Auf Mauern und an Wegrändern bei Höxter. Auf Meilerstätten und Lehm im Solling.

135. * Bryum versicolor. Br. In zeitweise überschwemmten Weidenkämpen des Brückfelds am Weserufer bei Höxter.

136. B. caespiticium L. Auf Mauren gemein.

137. B. Funkii Schwgr. II. K. Fruchtend am Kalkfels im Schleifenthal mit torquescens, steril im Steinthal, am Brunsberg, Ziegenberg; bei Amelunxen.

138. B. argenteum L.

139. B. capillare L. Gemein.

140. B. pseudotriquetrum Hdw. K. Am kalkigen Quell bei Peckelsheim, fruchtend.

141. B. pallens Sw. Bei Höxter am Weserufer, im

Digitized by Google

Hohlweg unterm Weinberg, auf sandigem Thon vor der Kringel.

142. B. roseum Schrb. Ziegenberg, Galgstieg, Brunsberg bei Höxter, Sommerberg der Solling. Steril. Am Weinberg auch auf Baumwurzeln.

143. Mnium cuspidatum Hdw.

144. Mn. affine Bland. Steril.

145. Mn. undulatum Hdw. Fruchtend im Heiligegeistholz bei Höxter und am Sommerberg des Solling.

146. Mn. rostratum Schrd.

147. Mn. hornum L. häufig.

148. Mn. serratum Schrd. und

149. Mn. stellare L. steril, häufig, beide fruchtend in Hohlwegen des Ziegenbergs!

150. Mn. punctatum L. Häufig.

151. Aulacomnium androgynum L. r S. Steril.

152. A. palustre L. r S. Im Solling.

153. Bartramia ithyphylla Brid. II. r S. Am Steinbruch im rothen Grund des Solling.

154. B. pomiformis L. Häufig.

155. Philonotis fontana L. Häufig.

156. Ph. calcarea Br. et Sch. K. Am Quell hinterm Hoppenberg bei Peckelsheim steril.

157. Atrichum undulatum L.

158. Pogonatum nanum Hdw. }
159. P. aloides Hdw. } Gemein.
160. P. urnigerum L. }

161. Polytrichum gracile Menz. r S. Torfsümpfe des Solling.

162. P. formosum Hdw. }
163. P. piliferum Schrb. } Gemein.

164. P. juniperinum Hdw. r S. Sehr Gemein.

165. P. strictum Menz. r S. Torfsümpfe des Solling.

166. P. commune L. Gemein.

167. Diphyscium foliosum L. Waldboden häufig.

168. Buxbaumia aphylla Haller r S. Unter Tannen am Katthagen bei Fürstenberg. Selten.

169. Fontinalis antipyretica L. Steril.

170. Neckera pumila Hdw. An Buchenstämmen. Steril.

Digitized by Google

171. N. crispa L. Fruchtend an Kalkklippen des Ziegenbergs.

172. N. complanata L. Gemein; fruchtend am Sommerberg des Solling.

173. Homalia trichomanoides Schrb.
174. Leucodon sciurides L. } Gemein.
175. Antitrichia curtipendula L.
176. Leskea polycarpa Ehrh. Häufig.

177. Anomodon longifolius Schleich. II. K. An Baumstämmen, Kalk- und Rothsandsteinklippen. Steril.

178. A. attenuatus Schrb. K. und
179. A. viticulosus L. K. Ebenso, letzteres fruchtend.

180. Heterocladium heteropterum Brch. II. S. An Blöcken und Klippen des Solling und schöner auf der Erde an den Bächen.

181. Thuidium tamariscinum Hdw. Gemein, fruchtend im Solling.

182. Th. delicatulum L. Gemein.

183. Th. abietinum L. Steril.

184. Pterigynandrum filiforme Turn. II. Am Holzberg an Buchen und Eschen. Steril und spärlich fruchtend.

185. Pterogonium gracile L. II. An den Sollingsklippen bei Herstelle, an Eichen im Solling. Steril.

186. Platygyrium repens Brid. An Erlen- und Birkenrinde bei Höxter und Marienmünster. Steril.

187. Cylindrothecium concinnum De Not. K. Häufig.

188. Climacium dendroides L.
189. Pylaisia polyantha Schrb. } Gemein.
190. Isothecium myurum Brid.

191. Orthothecium intricatum Hartm. III. K. In den Sachsgräben des Ziegenbergs! Steril.

192. Homalothecium sericeum L. } Gemein.
193. Camptothec. lutesc. Huds.

194. C. nitens Schreb. K. Auf Torfwiesen bei Enger nächst Peckelsheim, steril.

(Brachythecium salebrosum Hoffm. scheint übersehen.)

195. Br. Mildeanum Spr. K. Auf Weiden und an Aeckerrainen bei Höxter häufig.

196. Br. glareosum Br. et Sch. II. K. Auf Kalkgeröll häufig.

197. Br. albicans Neck. Spärlich und steril.

198. Br. velutinum Hdw. } Gemein.
199. Br. rutabulum L.

200. Br. rivulare Br. et Sch. Bei Höxter und Lügde auf nassem Gestein und am Holzwerk der Mühlen. An den Sollingsbächen.

201. Br. populeum Hdw. II. An Baumstämmen seltner, an Steinen gemein.

202. Br. plumosum Swrtz. II. Auf Steinen der Sollingsbäche gemein. Auch bei Hummern unterm Köterberge.

203. Eurhynchium myosuroides L. II. S. An schattigen Blöcken des Solling fruchtend.

204. * E. strigosum Hoffm. An den Sollingsklippen bei Herstelle, am Katthagen bei Fürstenberg B. am Desenberg M. Steril. Am Fuss des Brunsberges auf dürrem Waldboden fruchtend B.

205. E. striatulum R. Spruce. II. III. K. Auf Kalk, selten an Buchenstämmen am Brunsberg reichlich, am Weinberg einzeln fruchtend, am Kickenstein, im Schleifenthal und am Ziegenberg steril. (Westf. Laubm. Nr. 14.)

206. E. striatum Schreb. Gemein.

207. E. velutinoides Brch. II. III. K. Wie striatulum. An mehreren Stellen fruchtend, an Wildberg sogar in grosser Menge. (Westf. Laubm. Nr. 13.)

208. E. crassinervium Tayl. K. In den Sachsgräben des Ziegenbergs! und am Brunsberg fruchtend; an vielen Stellen, auch an rothem Sandstein der Sollingsklippen bei Höxter steril.

209. E. Vaucheri Schpr. II. III. K. Am Weinberg und Brunsberg fruchtend. Am Kickenstein und Ziegenberg steril. Auch bisweilen an Baumstämmen. (Westf. Lm. Nr. 75a.)

210. E. piliferum Schrb. Steril häufig.

211. E. speciosum Brid. = androgynum Wils. Im Brunnen in Marienmünster. An der Nieheimer Mühle.

212. E. praelongum L. Gemein. Var. atrovirens bei Höxter.

213. E. Schleicheri Brid. Weinberg, Ziegenberg, Steinthal bei Höxter, Solling, Felsen vor Herstelle.

Digitized by Google

214. E. pumilum Wils. Hinterm Felsenkeller bei Höxter und am übermauerten Quell unter Fürstenberg. Steril.

215. E. Stokesii Turn. Gemein; in den Schluchten der Bäche im Solling fruchtend; ebenso im Thale hinter der Twier bei Höxter.

216. Rhynchostegium tenellum Dicks. K. Höxter: Stadtmauern, St. Kilianikirche, Gemäuer des Quells unter Fürstenberg, Brunsberg, Ziegenberg, Steine bei der Kirche zu Lügde. (Westf. Laubm. Nr. 11.)

217. Rh. depressum Brch. Auf Sandstein im Solling: rothe Grund, Sommerberg in Menge (Westf. Lm. Nr. 70), meistens den Platten des rothen Sandsteins dicht angedrückt, spärlicher im Steinthal und am Fusse des Ziegenbergs.

218. Rh. confertum. Dicks. II. Auf Sandstein im Solling an mehreren Stellen recht schön, an der Brunnenmauer in Vörden, auf Steinen bei der Kirche zu Nieheim.

219. Rh. rotundifolium Scop. II. K. An der Homburg bei Stadtoldendorf auf Erde zwischen Trümmern. Auf dem Corveier Kirchhof spärlich.

220. Rh. murale Hdw. Gemein.

221. Rh. rusciforme Weis. Gemein.

222. Thamnium alopecurum L. An Kalkfels an mehreren Stellen fruchtend, in Brunnen und am Wildberg an Baumstämmen steril. Auf Waldboden des Wildberg in grösster Menge mit Frucht.

223. Plagiothecium latebricola Wils. In faulen Erlen im Solling steril.

224. * Pl. nitidulum Whlbg. Auf Gyps in tiefen Erdfällen am Fusse der Homburg bei Stadtoldendorf.

225. Pl. silesiacum Selig. Auf faulen Baumstümpfen des Solling häufig. Auf Sandsteinblöcken daselbst selten.

226. Pl. denticulatum L. } Häufig.
227. Pl. silvatium L. }

228. Pl. Schimperi Jur. et Milde. } Beide steril auf Erde im Solling, letzteres auch fruchtend.
229. Pl. Roeseanum Schpr. }

230. Pl. undulatum L. Steril am Köterberge, fruchtend über dem Thale der Rotheminde im Solling in grosser Menge.

Digitized by

231. Amblystegium subtile Hdw. II. An Buchenstämmen des Ziegenbergs.

232. A. confervoides Brid. II. K. Auf schattig liegenden Kalksteinen an zahllosen Stellen.

233. A. serpens L. Gemein.

234. A. radicale Pal. Beauv. Auf Kalk am Brunsberg bei Höxter.

235. A. irriguum Wils. Höxter: Strassenpflaster, Weserbühnen, Quellenausflüsse bei Fürstenberg, im Bache Holzminde des Solling.

236. A. fluviatile Sw. Im Solling an Steinen der Bäche.

237. A. riparium L. Häufig.

238. Hypnum Sommerfeltii Myrin. Auf Erde, rothem Sandstein, Muschelkalk, Wurzeln, nicht selten.

239. H. chrysophyllum Brid. K. Häufig.

240. H. stellatum Schrb. Häufig.

241. H. Kneiffii Br. et Sch. K. In Gräben und auf Lehmboden bei Höxter in mehreren sterilen Formen sehr gemein. Auch auf dem (kalkhaltigen) rothen Sandstein.

242. H. Sendtneri Schpr. Auf Torfwiesen bei Pekkelsheim steril.

243. H. fluitans Hdw. r S. Torfgräben des Solling steril β falcatum in Menge fruchtend in Hochmooren des Solling.

244. H. uncinatum Hdw. Im Solling aut Steinblöcken, Holz, blossem Waldboden häufig.

245. H. commutatum Hdw. K. und

246. H. falcatum Brid. K. Brakel beim Gesundbrunnen, Beverungen u. a. O.

247. H. filicinum L. Gemein, fruchtend am Taubenbrunnen bei Höxter.

248. H. rugosum Ehrh. III. K. Auf dem Ziegenberg steril.

249. H. incurvatum Schrd. Auf schattig liegenden Kalk- und rothen Sandsteinen und auf Baumwurzeln häufig.

250. H. cupressiforme L. Gemein.

251. H. arcuatum Lindberg. Häufig, bei Fürstenberg fruchtend.

252. H. molluscum Hdw. Im Solling selten, an den Muschelkalkbergen hänfig.

Digitized by Google

253. H. crista castrensis L. r S. Im Solling steril.

254. H. palustre L. An Bachsteinen, besonders aber an etwas feuchtem Fels und Gestein der Schluchten und Thäler, auch auf Holz, besonders an Mühlen häufig.

255. H. cordifolium Hdw.
256. H. cuspidatum L.
257. H. Schreberi Willd. } Gemein.
258. H. purum L.
259. Hylocomium splendens Hdw.

260. H. brevirostrum Ehrh. Häufig am Sommerberg des Solling fruchtend.

261. H. Squarrosum L. Reichlich fruchtend im Solling über Fohlenplaken B. bei Fürstenberg M.

262. H. triquetrum L.

263. H. loreum L. Gemein.

264—270. Sphagnum recurvum Pal. de Beauv., fimbriatum Wils., acutifolium Ehrh., squarrosum Pers., rigidum Schpr., subsecundum N. et Hsch., cymbifolium Ehrh., sämmtlich im Solling meist steril, alle ausser subsecundum und rigidum auch am Köterberge, acutifolium und cymbifolium auch im Heiligegeistholz bei Höxter u. sonst.

V. Das Sauerland.

§. 13. Bodenbeschaffenheit, Höhenverhältnisse, landschaftlicher Charakter der durchforschten Gegend.

Von dem Sauerlande, dem ausgedehnten Berglande Westfalens südlich der Haar, habe ich zu genauerer Durchforschung von vorn herein eine möglichst beschränkte aber dabei fast alle Verschiedenheiten der Meereshöhen und Gebirgsarten umfassende Gegend ins Auge gefasst und es vorgezogen, dieselbe oft wiederholt von neuem zu durchsuchen, anstatt das ganze Gebiet nur oberflächlich abzustreifen, es ist die Gegend zwischen den höchsten Gipfeln des sauerländischen Gebirges (Astenberg 2683′, Schlossberg bei Küstelberg 2552′) und dem Alme- und Möhnethal, (circa 800′), ungefähr das zwischen Mülheim

an der Möhne, Wünnenberg, Küstelberg und dem Astenberg liegende Viereck. Auf diese Gegend werden sich daher auch die folgenden Mittheilungen vorzugsweise beziehen.

a. Höhere Berggegend (untere Grenze 1700—2000′, obere 2683′).

Der Astenberg, 2683′ hoch, überhaupt der höchste Punkt zwischen Rhein und Weser, bildet zugleich den Gipfelpunkt des sehr ausgedehnten der jüngern Grauwackeformation angehörigen Schiefergebirges, welches fast allein die ganze südliche Hälfte Westfalens (das Sauerland d. h. Süderland) einnimmt und sich besonders westlich noch weit über die Grenze Westfalens hinauserstreckt. Beginnen wir desshalb mit ihm, um uns in dem durchforschten Theile des Sauerlandes zu orientiren.

Der Gipfel des Astenbergs ist ein breiter, flacher Haiderücken, an dem nur unter dem Haidekraut dahin kriechendes fruchtendes Lycopodium alpinum, an nackt hervorschauendem Thonschiefer eine Unmenge reichlich fruchtendes Racomitrium fasciculare, auf nackter Erde steriles Oligotrichum hercynicum die bedeutendere Meereshöhe bekunden. Am Nordabhange ist er mit altem Buchenwalde bedeckt, in welchem unter anderm Hylocomium umbratum, Brachythecium Starkii und reflexum, hie und da auch Didymodon cylindricus (steril) die morschen Baumstümpfe und die Wurzeln der Buchen überkleiden, während an den Stämmen ausser Hypnum uncinatum u. a. gemeinen Arten Dicranum longifolium und viride Lindbg. = thraustum Schpr. (beide steril), Pterigynandrum filiforme, Amblysteg. subtile, Orthotr. stramineum die Moosdecke bilden. Im Walde wächst z. B. Ranunculus aconitifolius, Sonchus alpinus.

Hochrücken um Winterberg.

Der Astenberg bildet nur die höchste flach hervorragende Erhebung eines nach O. und W. sich weiter fortsetzenden breiten Hochrückens, der nach beiden Seiten hin mehrere Stunden weit nirgends unter 2000′ herabsinkt, wohl aber an mehreren Stellen (Schlossberg bei Küstelberg, Feuerstätte, Hunau) bis zu 2500′ ansteigt,

Digitized by Google

theils mit Haideland und dazwischen mit Sphagnen Racomitrien, besonders mit reichlich fruchtendem oft ganz haarlosem R. canescens, sterilem Oligotrichum hercynicum etc. bekleidet, an nackten Schieferklippen mit Grimmia conferta, theils mit Buchenhochwald bedeckt, um die Orte Winterberg (2146′) und Küstelberg (2122′) herum mit einigen Gärten und Aeckern, die mit uralten Rothbuchenhecken umzäunt sind (hier an den Stämmen fussgrosse braune Rasen von Leskea nervosa (steril), Amblyst. subtile, Brachyth. reflex, Pterigyn. filif., Ulota Drummondi u. a., unter den Hecken auf blosser Erde Bartramia ithyphylla.) Dieser höchste Rücken des Sauerlands ist zugleich der ergiebigste Verdichter und Ansammler atmosphärischer Feuchtigkeit, wozu ausser seiner hervorragenden Höhe gewiss seine allerdings durch Feuchtigkeit bedingte Moosdecke wiederum wesentlich beiträgt. Nach beiden Seiten hin gibt er eine erstaunliche Zahl von Quellen ab (meist mit Dicranella squarrosa besetzt, im obern Lauf öfters von Sumpfwiesen umgeben mit Sphagnum teres Angstr., Hypnum exannulatum und Sendtneri Schw., beide ganz oder theilweise purpurroth, fruchtendem Camptothecium nitens etc.), die in meist tief einschneidenden, steril abfallenden Schluchten und Thälern nach allen Seiten aus einander laufen und auf ihren Bachsteinen und an ihren felsigen oder bewaldeten Gehängen von einer mannichfaltigen Moosflora begleitet sind.

Die Hölle.

Von diesen Schluchten hat mich namentlich die Hölle bei Winterberg zu genauerer Durchmusterung ihres Moosreichthums wiederholt angezogen. Ein unmittelbar an der Nordseite von Winterberg entspringender Bach stürzt mit jähem Gefälle im engen Grunde einer von W. nach O. tief in das Thonschieferplateau eingeschnittenen Schlucht abwärts, von steilen Wänden umschlossen, durch zahlreiche herabgestürzte Schieferblöcke (mit Dichodontium pellucidum und γ serratum, Amblysteg. irriguum und fluviatile, Rhynchostegium rusciforme und Hypnum palustre bewachsen) in seinem Laufe vielfach gehemmt. Die steile Berg-

wand links ist spärlich bewaldet, der Mittagssonne zugekehrt und daher moosarm, die noch steilere rechts bietet bald niedrige bald höhere fast senkrechte oder sehr steile Schieferabhänge dar, darüber Gras und Gestrüpp mit Convallaria verticillata, Daphne, Stachys alpina, Lunaria, Cardamine silvalica, Actaea, Polygonum bistorta, Luzula albida und b. rubella etc. Auf Thonschiefer am Wasser wächst zwischen Chrysosplenium oppositif. Brachythecium rivulare, Hypnum aduncum, stellatum, commutatum, auf trockneren Blöcken Grimmia Hartmanii, Brachythec. glareosum, an den Felsabhängen Mnium rostratum und serratum, Bartramia ithyphylla, pomiformis, Halleriana, Encalypta streptocarpa (steril), Amphoridium Mougeotii mit schwellenden sterilen Rasen die Felswinkel ausfüllend, Barbula tortuosa in herrlich fruchtenden üppigen Rasen, in Klüften Anodus Donianus, Heterocladium heteropterum in zarter Flagellenform, Orthothecium intricatum, Asplenium viride.

Weiter abwärts erweitert sich die Schlucht zu einem Wiesenthale und die weniger abschüssigen Bergabhänge sind rechts und links mit allen Buchen bewaldet (an den Stämmen Anomodon longifolius, an den morschen Stümpfen Plagiothecium silesiacum, denticulatum, silvaticum, steriles Mnium stellare).

Der Hochrücken des Astenbergs streckt nach Norden zahlreiche parallele Zweige aus, die sich mit durchschnittlicher Höhe von etwa 2000′ als breite Rücken mit steilen Abhängen etwa 4 Stden. weit nordwärts erstrecken und durch die schmalen Thäler der Hoppeke, Ruhr, Neger, Renau, Elpe, Valme, Brabeke etc. von einander getrennt sind, die mit Ausnahme der Hoppeke sämmtlich mit nördlichem Lauf dem breiteren westwärts gerichtetem Ruhrthale zu fliessen. Einer dieser Rücken, der zwischen Elpe und Valme, bietet unweit Ramsbeck 2 durch ihre Moosflora ausgezeichnete Thonschieferpartien dar: das Birkei und den Wasserfall bei Ramsbeck.

Birkei.

An dem höchsten Rücken nämlich, am sogenannten

Digitized by Google

Birkei (2000') $1/2$ Std. von Ramsbeck, tritt der Thonschiefer in einem 10—20, höchstens 30 Fuss hohen Felsabhang auf eine lange Strecke zu Tage, an dem sich ausser üppigen Rasen von Bartramia Halleriana, Dicranum fuscescens und Cynodontium polycarpum auch Selig. recurvata, Campylostelium saxicola, Weisia denticulata, Tetrodontium Brownianum, Pogonatum alpinum, Webera elongata, Racomitrium fasciculare, lanuginosum (beide fruchtend), microcarpum (steril) finden.

Wasserfall.

Eine Viertelstunde weiter, an dem mit Hochwald bedeckten Abhange nach dem Elpethale hin, ist eine nach NO. gekehrte über 100' hohe fast senkrechte Thonschieferwand, über die ein schwaches Bächlein, vielleicht 60 bis 80 Fuss hoch, herabfällt. Im Wasserfalle selbst wachsen Viola biflora und Petasites albus, an der nassen Thonschieferwand und den niedrigen Felsabhängen die den steil abwärts stürzenden Bach noch eine Strecke weit begleiten, wiederholt sich fast vollständig die Flora der Hölle, doch tritt noch manches Eigenthümliche hinzu, an der nassen Felswand namentlich Orthothecium rufescens in fast fussgrossen sterilen Rasen, Zieria julacea, Gymnostomum rupestre (beide fruchtend), Bartramia Oederi, auf den Schieferblöcken der Schlucht Eurhynchium Vaucheri, crassinervium, velutinoides, Rhynchostegium depressum.

Bruchhauser Steine.

Während die eben beschriebenen Thonschieferstandorte ein Gemenge von kiesel- und kalkliebenden Moosen ernähren, bringt die (2000—2400' hohe) Quarzporphyr-Felspartie der Bruchhauser Steine eine reine Kieselflora hervor. Aus dem Thonschiefer des über 2000' hohen Isenbergs (zwischen Hoppeke und Gierskopf, also einem der vorhin erwähnten Parallelrücken angehörend) ragen theils aus dem Gipfel, theils aus dem Abhange 5 grosse Felsenmassen bis 200' hoch wie Schornsteine aus einem Dache hervor, von der dem Bergrücken zugekehrten Seite bis zum Gipfel besteigbar, an der entgegengesetzten fast senkrecht. Mächtige Felstrümmer liegen um den Fuss der

Digitized by Google

Hauptfelsen umher, kleinere Blöcke, aber immerhin noch von mehreren Fuss im Durchmesser, liegen über den ganzen Bergabhang zerstreut. Die Felswände sind auf weite Strecken von Andreaea petrophila und rupestris schwarzbraun gefärbt, an andern Stellen von Cynodontium polycarpum und Bruntoni, Dicranum fuscescens, Grimmia commutata, montana, Amphoridium Mongeotii, Eurhynch. myosuroides, spärlich auch von Gymnost. rupestre (steril), Dicranodontium longirostre, Campylopus fragilis (steril), an nassen Stellen von Racomitrium protensum, Brachythecium rivulare, an dem umwachsenen Fuss von Heterocladium heteropterum Brachythecium reflexum, Pogonatum alpinum bewachsen. In erdigen Felsklüften findet sich Weisia fugax, auf den umherliegenden Blöcken Dicranum longifolium (steril), Grimmia Hartmanii (in Unmenge aber steril), Racomitrium fasciculare (steril), heterostichum und lanuginosum, Hedwigia, Ulota Hutchinsiae, Orthotrichum rupestre. Am Nordabhang des grössten dieser Felsen wächst Arabis alpina (am 18. April 62 von mir in Blüthe gefunden).

Hyperitfelsen.

Ausser dem Quarzporphyr durchbrechen Hypersthenfels, Diorit und Labradorporphyr die vom Astenberg ausgehenden Thonschieferrücken und bilden schroffe, zerklüftete und von zahllosen Trümmern umlagerte Felsen, die wie der Thonschiefer neben vorwiegenden Kieselmoosen auch manche Kalkmoose enthalten. Die Hyperitfelsen habe ich an sechs verschiednen Stellen (Steinberg und Estershagen bei Silbach, Iberg und Meisterstein bei Siedlinghausen, Ritzen bei Niedersfeld, Burg über Halbeswig, sämmtlich von ungefähr 2000′ Meereshöhe) genauer durchmustert und ihre Flora im ganzen übereinstimmend gefunden. Von Kieselmoosen enthalten sie Cynodontium Bruntoni und polycarpum, Dicranum longifolium (steril), Campylopus fragilis (steril), Didymodon cylindricus (steril), Grimmia Hartmanii (steril) und ovata, Racomitrium aciculare, patens (steril), protensum, heterostichum, lanuginosum, Hedwigia ciliata, Amphoridium Mougeotii (steril), Orthotrichum rupe-

Digitized by Google

stre, Heterocladium heteropterum (steril), Eurhynchium myosuroides, Andreaea petrophila, von kalkliebenden Barbula tortuosa, Zygodon viridissimus (steril auf Fels), Bartramia Oederi, Neckera crispa, Eurhynchium crassinervium, von indifferenten Encalypta ciliata, Bartramia ithyphylla, Pogonatum alpinum, Pterogonium gracile (steril), Brachythecium reflexum, rivulare, Hypnum crista castrensis fruchtend. Am Fusse der Felsen pflegt ein Wald von Lunaria rediviva, Senecio Fuchsii, Mercurialis perennis bisweilen auch Convallaria verticillata und Dentaria bulbifera zu stehen.

Aehnlich, nur etwas ärmer ist die Moosflora der freilich auch weniger massenhaft hervortretenden und zudem weniger genau untersuchten Diorit- und Labradorporphyrfelsen. Von letztern kann ich nicht unterlassen, einige unbedeutende Felsblöcke (an der Chaussee von Brilon nach den Bruchhauser Steinen an einem kahlen dem Wind und Wetter ausgesetzten Bergabhange) zu erwähnen, die mich durch ihren Reichthum an Grimmien überraschten. Sie sind mit Grimmia conferta, apocarpa, pulvinata, leucophaea, commutata, ovata, montana (sämmtlich fruchtend) nebst etwas Orthotrichum rupestre und Hedwigia ciliata vollständig überkleidet.

b. Mittlere Berggegend.

Der nördliche mehrere Stunden breite Saum des Sauerlandes, in der von mir durchsuchten Gegend ungefähr das zwischen Möhne und Ruhr liegende Bergland, besteht grösstentheils aus schiefrigen Gesteinen der flötzleeren Steinkohlenformation, die sich nirgends bis zu 2000 Fuss erheben.

Wasserscheide zwischen Möhne und Ruhr.

Ein mehrere Meilen langer und etwa eine Meile breiter Rücken dieser Gebirgsart erhebt sich nördlich von der nach W. fliessenden Ruhr und steigt, die Wasserscheide zwischen Ruhr und Möhne bildend, etwa 800 Fuss über das Niveau beider an. Er ist ohne Felsen, ohne bedeutende Schluchten, nach N. mit sumpfigen Querthälern (Biber, Glenne, Schlagwasser, Lürmeke etc.), welche in

Digitized by Google

die Möhne münden, gleichförmig mit Hochwald (Buchen und Eichen) bedeckt, nur durch Sphagnumsümpfe von einigem Interesse. In einem derselben am höchsten Kamme beim Stimmstamm (1735′) fruchtet Sphagnum rubellum.

Schieferabhang bei Rüthen.

Interessanter wird der flötzleere Schiefer an seiner nördlichen Grenze. Am steilen Abhang der Haar gegen das Möhnethal hin tritt sein schwarzes bröckliches Gestein vielfach zu Tage. An einem dieser Schieferabhänge, an der Westseite der Stadt Rüthen (1000—1200′) wachsen Coscinodon pulvinatus und Grimmia Donniana in grösster Menge, von spärlichem Racomitrium fasciculare (steril) und Andreae petrophila begleitet. Das Gestein ist übrigens von sehr wechselnder chemischer Zusammensetzung.

Quarzige Blöcke.

An manchen Stellen finden sich in seinem Gebiete quarzige Felsblöcke (Hornsteinblöcke bei Beleke, quarzige Blöcke bei Kallenhard, Suttrop und im Bette der Lürmeke), die dann an windfreien Stellen einen Reichthum von Grimmien tragen (Gr. apocarpa, pulvinata, trichophylla, Hartmani (steril), Donniana, ovata, leucophaea, montana, Racomitrium heterostichum, sudeticum (steril), microcarpum (steril), lanuginosum, canescens, Hedwigia ciliata, Andreaea rupestris), im Walde aber (an den Kahlenbergs Köpfen) neben Campylopus flexuosus steriles Dicranum fulvum hervorbringen.

Plattenkalk bei Arnsberg.

An andern Stellen gehen die flötzleeren Schiefer in ein überwiegend kalkiges Gestein (Plattenkalk) über, welches jedoch ohne erhebliche Felsen und Schluchten ist und nur gewöhnliche Kalkmoose darbietet. Am Plattenkalk der „alten Burg“ bei Arnsberg fand ich namentlich Encalypta streptocarpa (steril), Anomodon longifolius, attenuatus und viticulosus (alle 3 steril), Eurhynchium crassinervium c. fr., Rhynchostegium tenellum und depressum (beide in Menge fruchtend), Amblystegium confervoides, Hypnum Sommerfeltii und incurvatum.

Digitized by Google

Massenkalk.

Weit wichtiger für die Moosflora ist eine andere Kalksteinbildung, der noch zur Grauwackeformation gehörige Massenkalk (Elberfelder Kalkstein), der in einzelnen abgerissenen Partien den Nordrand der Grauwackeschiefer begleitet. Der Massenkalk stellt sich (nach v. Dechen) an vielen Orten als ein wahres Korallenriff dar, welches auf dem aus Thon- und Sandablagerungen bestehenden Meeresboden an den alten Küstenrändern aufgebaut worden ist. Er zeichnet sich daher vor den übrigen Kalksteinbildungen Westfalens dadurch sehr vortheilhaft aus, dass er ausgedehnte meist von Ost nach West sich erstreckende Felsen bildet, die namentlich an ihrer Nordseite fast überall hohe, schroffe, moosreiche Felswände darbieten. Bisweilen zeigt er starke, regelmässig gelagerte Schichten; recht oft aber verschwinden dieselben, so dass dieser Kalkstein als eine einzige compacte Masse erscheint, welche von senkrechten Klüften durchzogen und in grosse Pfeiler abgesondert ist.

Mühlenthal bei Alme.

Von sehr zahlreichen Punkten, an denen ich den Massenkalk näher kennen gelernt habe, will ich das besonders interessante Mühlenthal bei Alme als Beispiel herausgreifen und näher beschreiben. Von steilen bewaldeten Wänden eingeschlossen krümmt sich das enge Thal etwa $^1/_4$ bis $^1/_2$ Stunde weit nordwärts. Gleich alten Thürmen und Schlössern ragen wildzerrissene Felsen aus dem Walde der Abhänge hervor; eine Strasse von Felstrümmern zieht sich von ihrem Fusse hinab bis in das mit Kalkgerölle erfüllte Thal, in welchem in zahlreichen starken (mit Cochlearia officinalis erfüllten) Quellen die Alme entspringt, nachdem sie in der höher gelegenen Briloner Flur als Aa schon eine Stunde oberirdischen Laufs zurückgelegt und mehrere Mühlen getrieben hat und dann unter die Erde verschwunden ist.

Die Schattenseite der Felswände ist von einem vorwiegend aus Hypnum molluscum, Neckera crispa und den

Digitized by Google

Anomodonarten gebildeten Moosteppich bekleidet, bietet aber ausserdem Gymnost. rupestre (spärlich und steril), Seligeria pusilla, Barbula tortuosa, Webera cruda, Encalypta vulgaris und streptocarpa, Bartramia Oederi (in grösster Menge), Pseudoleskea catenulata, und in den Klüften Orthothecium intricatum dar. Auf dem sonnigen Gipfel der Kalkfelsen wächst Hypnum rugosum. Das Geröll ist zum grossen Theile mit Thuidium abietinum Camptothecium lutescens und Polypodium rebertianum überzogen. Die im Walde liegenden Kalkblöcke sind von Brachythecium glareosum, Eurhynchium velutinoides, crassinervium, Vaucheri, Amblyst. confervoides, Hypnum Sommerfeltii und incurvatum bedeckt. In erdigen Klüften an der Sommerseite der Kalkfelsen wächst Funaria hibernica und Geranium lucidum. Cylindrothecium concinnum ist auch hier nicht selten. An den übrigen Massenkalkfelsen wiederholt sich grösstentheils dieselbe Flora, doch haben einzelne auch andere Arten aufzuweisen. Namentlich verdienen Gymnostonum calcareum, Eucladium, Distichium capillaceum, Pottia Starkeana, Trichostomum crispulum, mutabile, Barbula recurvifolia, gracilis, vinealis, paludosa, inclinata, Leptobryum pyriforme, Bryum capillare var. cochleariforme und Ferchelii, Bartramia ithyphylla und Amblystegium radicale noch als Moose des Massenkalks erwähnt zu werden. Die von mir beobachteten Massenkalkfelsen umfassen eine Meereshöhe von etwa 600 bis 1600 Fuss.

§. 14. Systematische Uebersicht der Moose des Sauerlandes.

Alle Standorte, bei denen kein Name angedeutet ist, sind von mir selbst beobachtet.

III. bedeutet, dass die Art in Westfalen überhaupt nicht unter 5—800 Fuss herabsteigt;

IV. bedeutet, dass sie nur in der höhern Berggegend (über 1700 Fuss) angetroffen wird;

k = Kalksteine, th = Thonschiefer und Schiefer des Flötzleeren,
q = Quarzfels, Hornstein und Quarzporphyr, h = Hypersthenfels,
d = Diorit, l = Labradorporphyr;

* bezeichnet die dem Sauerlande eigenthümlichen Arten;

W. L. = Westfalens Laubmoose, bezieht sich auf die von mir herausgegebne Sammlung westfälischer Laubmoose.

Digitized by Google

1. Ephemerum serratum Schrb. Auf begrasten Maulwurfshügeln am Fusse des Bockstall bei Arnsberg (900—1000′) Lüdenscheid (13—1400′) v. d. Marck.

2. Phascum cuspidatum Schreb. Auf Walderde bei Stadtberge B. (8—900′); bei Lüdenscheid (13—1400′) v. d. Marck.

3. Ph. bryoides Dicks. k. An Massenkalkfelsen bei Warstein (1000′) Stadtberge B.

4. Ph. curvicollum Hdw. k. Am Bilstein (Zechstein) bei Stadtberge (1000′) B.

5. Pleuridium subulatum L. Auf Aeckern am Fusse des Eskenberg bei Brilon. In Fahrgeleisen der kalten Bauke (2000′). Auf Thonschiefer um Winterberg (2200′).

6. Ph. alternifolium Br. et Sch. Am Waldrande vorm Bockstall und auf Aeckern vorm Kapaun bei Arnsberg (1000—1050′).

7. Archidium atternifolium Dicks. Spärlich auf Aeckern vorm Kapaun bei Arnsberg (1000—1050′).

8. Hymenostomum microstomum Hdw. Auf Quarz- und Kalkblöcken bei Kallenhard 1300′.

9. Gymnostomum calcareum N. et Hsch. K. Spärlich und steril an Kalkfelsen über der Steinborner Mühle im Hoppekethale M. Noch ärmlicher am Berge über der Papiermühle bei Stadtberge. B.

10. G. rupestre Schwgr. Fruchtend am Wasserfall bei Ramsbeck (1700′). Steril an den Bruchhauser Steinen, an den Kalkfelsen des Steinbergs bei Ostwig, Hünenporte und Weissenstein bei Limburg, am Thonschiefer des Elpethals. W. L. 118.

11. * G. curvirostrum Ehrh.?? IV. h. Spärlich und steril am Meisterstein.

12. Weisia viridula Brid. Höchster Standort: bei Willingen (1700′). Var. densifolia. Im Elpethal W. L. 117.

13. * W. fugax Hdw. IV. q. Spärlich in erdigen Felsklüften der Bruchhauser Steine; am Gipfel derselben reichlicher.

14. * W. denticulata Brid. IV. th. An den Felsen am Birkei wenig.

15. W. cirrhata Hdw. q. Auf quarzigen Blöcken bei

Digitized by Google

Kallenhard (1300′). An den Bruchhauser Steinen (2000—2400′). Spärlich.

16. Cynodontium Bruntoni Sm. q: Bruchhauser Steine h: Meisterstein. W. L. Nr. 115.

17. * C. polycarpum Ehrh. III. An Thonschiefer im Elpethal und am Birkei, an Diorit des Steinbergs bei Ostwig, an Hyperit am Meisterstein und am Steinberg bei Silbach, an Quarzporphyr der Bruchhauser Steine.

18. Dichodontium pellucidum L. Auf Steinen der Bäche und an nassen Felsen gemein; γ serratum in der Hölle.

19. * Dicranella squarrosa Schrad. (III.) IV. Steril und ♂ an Quellen, Wiesenbächen und auf Sumpfwiesen, nicht unter 1200′ herabsteigend.

20. D. cerviculata Hdw. Lüdenscheid (v. d. Marck).

21. D. varia Hdw. Bei Berlar (fast 2000′).

22. D. rufescens Turn. An vielen Stellen. Höchster Standort im Chausseegraben vorm Stimmstamm (16—1700′).

23. D. curvata Hdw. Nahe der Grenze Westfalens, bei Remscheid. (Dr. Döring.)

24. D. heteromalla Hdw. Bis auf den Hochrücken bei Winterberg häufig.

25. Dicranum montanum Hdw. An Baumstümpfen der Kahlenbergs Köpfe, an alten Birken am Weg von Winterberg nach Niedersfeld (2000′) steril.

26. D. flagellare Hdw. Auf faulen Baumstümpfen, im Arnsberger Wald reichlich fruchtend.

27. * D. fulvum Hook. III. q. Steril auf quarzigen Blöcken im Walde der Kahlenbergs Köpfe bei Warstein. Wenig.

28. D. longifolium Hdw. III. An Baumstämmen und auf quarzigem Gestein (Quarzfels, Porphyr, Thonschiefer, Hyperit, Diorit) eines der gemeinsten Moose. Steril.

29. D. fuscescens Turn. Auf morschen Baumstümpfen der Kahlenbergs Köpfe steril. An den Bruchhauser Steinen und den Felsen am Birkei fruchtend (2000—2400′).

30. D. viride Lindbg. = thraustum Schpr. An alten Buchen beim Stimmstamm (1735′) spärlich, am Astenberg (2600′) häufig. Steril.

31. D. scoparium L. Gemein. An Felsen auch var. recurvatum.

Digitized by Google

32. D. majus Turn. In Wäldern, verbreitet.

33. D. palustre Lapyl. Sumpfwiesen, Waldsümpfe. Häufig, steril.

34. D. undulatum Br. eur. In Buchenwäldern des Flötzleeren (bis 1700').

35. Dicranodontium longirostre W. et M. Auf morschen Baumstümpfen und an quarzigen Felsen. Höchster Standort an den Bruchhauser Steinen (2000—2400').

36. Campylopus flexuosus L. q. Auf quarzigen Felsblöcken. Z. B. Bruchh. Steine, Kahlenbergs Köpfe.

37. C. fragilis Dicks. q: Bruchhauser Steine h: Meisterstein. Steril.

38. C. torfaceus Br. et Sch. var. Mülleri Fur. Auf torfigem Waldboden an vielen Stellen.

39. Leucobryum glaucum L. Steril.

40. Fissidens bryoides Hdw.

41. F. pusillus Wils. Auf Massenkalk im Mühlenthal bei Alme, auf Thonschiefer am Wasserfall bei Ramsbeck und am Astenberge (2600').

42. F. taxifolius L.

43. F. adiantoides L. Auf Sumpfwiesen, an feuchten Felsen, in Waldschluchten und an Quellen häufig.

44. Anodus Donianus Engl. Bot. An Thonschiefer der Hölle.

45. Seligeria pusilla Hdw. k. An feuchtem schattigem Kalkfels bei Stadtberge B. Alme, Brilon, Kallenhard, Warstein.

46. S. recurvata Hdw. Auf kleinen Steinen eines Rasenabhangs bei Büren in der Schlucht Holthausen gegenüber in Menge W. L. Nr. 105. (Lahm!) An Thonschiefer zwischen Ihmert und Westig (zugleich mit Asplenium Breynii) und am Birkei bei Ramsbeck (2000') spärlich.

47. Campylostelium saxicola W. et M. Am Birkei (2000') spärlich.

48. Pottia minutula Schwgr.

49. P. truncata L. Höchster Standort am Isenberge 2000'.

50. P. Starkeana Hdw. Zwischen Massenkalkfelsen bei Warstein (1000').

51. P. lanceolata. An den Massenkalkfelsen gemein.

Digitized by

52. Didymodon rubellus Roth. An Felsen, Mauern, Wegrändern häufig. Höchster Standort: Hölle 2000′

D. luridus Hsch. An den Kalkfelsen gewiss nur übersehen.

53. D. cylindricus Br. An Buchen des Astenbergs, an Bergahorn beim Wasserfall. Auf Hyperit am Steinberg bei Silbach. Steril.

54. Eucladium verticillatum L. k. Am Massenkalk der Hünenporte bei Limburg M. Auf Kalktuff bei Stadtberg B. Steril.

55. Distichium capillaceum L. An Massenkalkfelsen zwischen Kallenhard und dem Lürmekethale häufig.

56. Ceratodon purpureus L. Bis auf den Gipfel des Astenbergs gemein.

57. Leptotrichum tortile Schrd. Noch auf dem Gipfel des Astenbergs.

58. L. homomallum Hdw. Häufig. Höchster Standort: Feuerstätte 2500′.

59. L. flexicaule Schwgr. k. Gemein steril; auch β densum.

60. L. pallidum Schreb. Bei Meinerzhagen (Bräucker).

61. Trichostomum rigidulum Dicks. An Felsen, Steinen, Gemäuer häufig. Höchster Standort: Hölle 2000′.

62. * T. mutabile Br. III. k. In Klüften der Massenkalkfelsen im Lürmekethal und am Hohenstein bei Warstein. Steril, aber mit Schimperschen Exemplaren und der Abbildung der Br. eur. auch im Zellernetz genau übereinstimmend.

63. T. crispulum Br. An Kalktuff bei Stadtberge fruchtend B. An den Massenkalkfelsen an mehreren Stellen steril.

64. Barbula rigida Schultz k. Am Massenkalk des Kirchbergs bei Warstein, im Lürmekethal und bei Sundwig.

65. B. ambigua Br. et Sch. k. In grösster Menge bei Arnsberg im Wege vor der Schlossruine (etwa 800′).

66. B. aloides Koch. Bei Lüdenscheid (v. d. Marck).

B. cavifolia an den Kalkfelsen wohl nur übersehen.

67. B. unguiculata Hdw. An Wegrändern in Steinbrüchen etc.

68. B. fallax Hdw. Häufig. Höchster Standort: am Wege von Niedersfeld nach Winterberg. 1700′.

Digitized by Google

69. B. recurvifolia Schpr. k. Auf Massenkalk bei Warstein und Kallenhard. Steril.

70. B. gracilis Schwgr. k. Auf Massenkalk bei Warstein häufig M. Auch bei Stadtberge unter der Oberstadt auf Kalk B.

71. B. paludosa Schwgr. k. Auf Massenkalk im Hönnethal bei Klusenstein M. Steril.

72. B. convoluta Hdw. k. Auf Massenkalk häufig.

73. B. inclinata Schwgr. k. Auf Massenkalk: am Hohenstein bei Warstein fruchtend, bei Stadtberge B., Brilon, Kallenhard, Lürmekethal, Suttrop, Sundwig M. steril.

74. B. tortuosa L. k, th, h, d, l. An Felsen sehr häufig, fruchtend. Seltner an Baumstämmen (auf Bergahorn beim Wasserfall).

75. B. muralis L. und

76. B. subulata L. häufig.

77. B. ruralis L. An Massenkalk- und Hyperitfelsen.

78. * Grimmia corferta Funk l, th. Auf Labradorporphyrblöcken am Fusse des Eskenberg bei Brilon, in grosser Menge auf Thonschieferklippen bei Winterberg (2200'). (Rabenhorst's Bryotheca europ. XII. Nro. 562.)

79. G. apocarpa L. Gemein. γ. rivularis: auf Bachsteinen häufig, β. gracilis z. B. am Wasserfalle.

80. G. pulvinata L. Gemein.

81. G. trichophylla Grev. III. q. Auf quarzigen Blöcken bei Rüthen, Kallenhard etc. auf Porphyrblöcken der Bruchhauser Steine.

82. * G. Hartmani Schpr. III. IV. Auf Quarz-, Porphyr-, Thonschiefer-, Hyperit- und Dioritblöcken sehr häufig.

83. G. Donniana Smith. III. In Menge am Schieferabhange bei Rüthen, spärlich auf Quarzblöcken bei Kallenhard.

84. * G. ovata W. et M. III. q, h. Auf quarzigen Blöcken bei Kallenhard. Auf Hyperitblöcken zwischen Winterberg und Silbach. In grösster Menge an den Ritzen bei Niedersfeld und am Iberg. W. L. Nr. 40.

85. * G. leucophaea Grev. III. q, l. Auf Hornsteinblöcken bei Belcke, auf Labradorporphyrblöcken am Fusse des Eskenberg bei Brilon. W. L. Nr. 102.

86. G. commutata Brid. Spärlich und steril an Dioritfelsen über der Steinborner Mühle, reichlich fruchtend auf Thonschiefer bei Züschen, auf Labradorporphyrblöcken am Fusse des Eskenberg, (Bryotheca europaea XII. 560) an den Bruchhauser Steinen. W. L. Nr. 101.

87. * G. montana Brch. III. q, l. Auf quarzigen Blöcken bei Kallenhard, auf Labradorporphyrblöcken am Fusse des Eskenberg, in grösster Menge an den Bruchhauser Steinen (Bryotheca europ. XII. 563). W. L. Nr. 100.

88. Racomitrium aciculare L. An nassen Felsen und auf Bachsteinen an zahllosen Stellen in Menge.

89. * R. protensum Al. Braun. IV. q, h. An triefenden Stellen der Bruchh. Steine, der Burg bei Halbeswig, der Ritzen, des Meistersteins. W. L. Nr. 99.

90. * R. sudeticum Funk III. Auf Quarzblöcken im Bette der Lürmeke. Steril und sehr spärlich.

91. R. heterostichum Hdw. Auf Porphyr, Quarz, Hyperit, Diorit und Thonschiefer gemein. W. L. Nr. 98.

92. R. fasciculare Schrad. III. Am Thonschiefer des Birkei bei Ramsbeck und um Winterberg, besonders häufig am Astenberg fruchtend, an den Bruchh. Steinen und am Schieferabhang bei Rüthen steril. W. L. Nr. 39.

93. R. microcarpum Hdw. III. Auf Thonschiefer am Birkei und auf der kalten Bauke, auf Flötzleerem zwischen Beleke und Warstein. Steril.

94. R. lanuginosum Hdw. Auf Porphyr-, Quarz-, Thonschiefer-, Hyperit- und Dioritblöcken gemein, in der höhern Berggegend nicht selten fruchtend. W. L. Nr. 97.

95. R. canescens Hdw. Gemein β. prolixum auf felsigem Boden am Bockstall bei Arnsberg γ. ericoides oft mit haarlosen Blättern auf dem Hochrücken bei Winterberg in grösster Menge, fruchtend.

96. Hedwigia ciliata Dicks. q, th, h, d, l. Auf Quarz eins der gemeinsten Moose β. leucophaea. An sonnigen Felsen.

97. * Coscinodon pulvinatus Spreng. III. th. An Schieferabhängen bei Stadtberge und Rüthen in grösster Menge. W. L. Nr. 95.

98. * Amphoridium Mougeotii Br. et Sch. III. IV.

q, h, d, th. Häufig, die Winkel schattiger Felswände ausfüllend. Steril. W. L. Nr. 94.

99. Zygodon viridissimus Dicks. An Buchenstämmen, sowie auf Kalk-, Hyperit- und Dioritfelsblöcken.

100. * Ulota Drummondii Grev. IV. An alten Birken zwischen Winterberg und Niedersfeld (kaum 2000') und an Buchenhecken um Winterberg (21—2200') im April 62 mit sehr alten und jungen Früchten.

101. U. Ludwigii Brid. Häufig.

102. * Ulota Hutchinsiae Smith. IV. q. Auf Blöcken der Bruchhauser Steine in geringer Menge.

103. U. Bruchii Hsch.
104. U. crispa Hdw.
105. U. crispula Bruch.
Häufig. Alle 3 noch in der Hölle (etwa 17—1800') und an alten Birken bei Winterberg (etwa 2000').

106. Orthotrichum cupulatum Hoffm. Auf Massenkalk häufig. β. Rudolphianum. Auf Massenkalk dicht bei Brilon.

107. * O. Sturmii Hsch. et Hppe. IV. Auf Thonschiefer des Bruchstein bei Brunskappel (1800—2000') spärlich.

108. O. anomalum Hdw. Auf Kalkstein häufig.

109. O. obtusifolium Schrad. Steril.

110. O. affine Schrad. Häufig.

111. O. speciosum N. v. Es. Nicht selten. Noch beim Wasserfall und in der Hölle (1800').

112. * O. rupestre Schleich. IV. d, h, q. Auf Dioritfelsen über der Steinborner Mühle im Hoppekethal, an den Ritzen bei Niedersfeld, an den Bruchhauser Steinen.

113. O. stramineum Hsch. An Buchen, besonders in der höheren Berggegend, sehr häufig.

114. O. leiocarpum Br. et Sch. Gemein (bis 2000').

115. O. Lyellii Hook et. Tayl. Ebenso. Steril.

116. Tetraphis pellucida L. An faulen Baumstümpfen häufig. Noch in der Hölle (17—1800').

117. * Tetrodontium Brownianum Dicks. IV. th. In schattigen Winkeln der Thonschieferfelsen am Birkei (2000') selten und grösstentheils von Jungermannia albicans und Hypnaceen überwuchert, unter deren Decke es prächtig weiter vegetirt.

118. Encalypta vulgaris Hdw. Auf Massenkalk häufig. Auch an Stadtmauern und auf Labradorporphyr.

119. * E. ciliata Hdw. IV. h. Am Meisterstein und Estershagen (2000′) an schattiger Felswand.

120. E. streptocarpa Hdw. Steril auf Kalk und Thonschiefer sehr häufig, fruchtend bei Stadtberge B. und Brilon. W. L. Nr. 92.

121. * Schistostega osmundacea Dicks. In alten Stollen bei Siegen im August 1863 von Beckhaus entdeckt. W. L. Nr. 34.

122. Entosthodon fasciculare Dicks. Bei Lüderscheid (13—1400′) v. d. Marck.

123. * Funaria hibernica Hook. III. K. Auf Erde zwischen sonnigen Massenkalkfelsen im Mühlenthal bei Alme und am Kirchberg bei Warstein.

124. F. hygrometrica L. An Mauern und auf Meilerstätten.

125. Leptobryum pyriforme L. An Kalkgemäuer des Kirchbergs zu Warstein (über 1000′).

126. Webera elongata Dicks. In Hohlwegen am linken Möhneufer Rüthen gegenüber, an schattigen Thonschieferfelswänden bei Antfeld (900′) und am Birkei (2000′).

127. W. nutans Schreb. Bis zum Gipfel des Astenbergs häufig.

128. W. cruda Schreb. k, h, d, l. In Felsklüften häufig.

129. W. carnea L. Auf Aeckern bei Warstein (etwa 900′).

130. W. albicans Whlbg. Häufig steril. Noch in der Hölle (2000′).

131. Bryum inclinatum Swartz. Auf Mauern und nassem Thonschiefer (bei Winterberg noch bei 2200′).

132. B. intermedium (W. et M.) Auf Grünsandblöcken an einer Quelle bei Rüthen (1200′).

133. B. erythrocarpum (Schwgr.) Bei Winterberg auf der Haide am Wege nach dem Astenberge (2200′).

134. B. atropurpureum W. et M. Mit vorigem, auf Thonschiefer (bei 2200′). Sonst noch an mehreren Stellen.

135. B. alpinum L. Auf Thonschiefer bei Züschen in einem Hohlwege nach dem Astenberge zu (17—1800′).

136. B. caespiticium L. Auf Mauern und nassem Thonschiefer. Noch bei Winterberg (2200′).

Digitized by Google

137. B. argentem L. Häufig; β. majus auf nassem Thonschiefer.

138. B. capillare L. Häufig; var. Ferchelii und cochleariforme steril auf Felsen des Massenkalks am Lürmekethal. Das letztere auch bei Warstein und Kallenhard.

139. B. pseudotriquetrum Hdw. k. h, th. An quelligen Stellen an vielen Standorten fruchtend, in Menge.

140. B. pallens Swartz. Am quelligen Abhang im Seitenthale des Hoppekethals bei der Steinborner Mühle M. Auf Tuffstein bei Stadtberge B.

141. B. roseum Schreb. Im Wäldchen bei Rüthen 1200′. Steril.

142. * Zieria julacea Schpr. IV. th. An der nassen Felswand des Wasserfalls bei Ramsbeck mit Orthothecium rufescens, Asplenium viride etc.

143. Mnium cuspidatum Hdw. Noch in der Hölle (2000′).

144. Mn. affine Bland. Auf Sumpfwiesen und an Quellen gemein, aber steril. Fruchtend nur in einer dunkeln Waldschlucht zwischen Rüthen und Suttrop, deren sumpfiger Boden mit einer prächtig glänzenden Decke von Mniumarten überzogen ist.

145. Mn. undulatum Hdw. Gemein, nur an recht schattigen Orten fruchtend.

146. Mn. rostratum Schrad. An feuchten schattigen Felsabhängen häufig. Noch in der Hölle bei 2000′.

147. Mn. hornum L. th, h. An Felsen und in Waldschluchten.

148. Mn. serratum Schrad. An Felsen häufig, doch meist steril, fruchtend im Mühlenthale bei Alme, in der Schlucht des Wasserfalls und in der Hölle (2000′).

149. Mn. stellare Hdw. k, th, h, l. In Felsklüften häufig. In der Hölle an faulen Baumstümpfen (etwa 1800′). Steril.

150. Mn. punctatum L. Auf dunklem Waldboden und an nassen Felswänden häufig bis 2200′ (an den Bruchh. St.)

151. Aulacomnium androgynum L. An morschen Baumstümpfen der Kahlenbergs Köpfe (etwa 1200′) steril.

152. A. palustre L. In Sphagnumsümpfen und auf nassen Wiesen häufig.

153. Bartramia ithyphylla Brid. k, th, h. An Felsen

Digitized by Google

an vielen Stellen. Auf blosser Erde unter Buchenhecken bei Winterberg. In Menge.

154. B. pomiformis L. In Hohlwegen, besonders aber an q, th, l, h.-felsen häufig in üppigen reichfruchtenden Rasen.

155. * B. Halleriana Hdw. IV. th. Hölle, Birkei, Wasserfall.

156. B. Oederi Gunner. An Felsen des Massenkalkes im Mühlenthal bei Kallenhard, im Lürmekethal und am Hillenberg bei Warstein in Menge. Auch an den Hyperitfelsen des Meisterstein und an der Thonschieferwand beim Wasserfall.

157. Philonotis fontana L. An sumpfigen Stellen steril häufig, in der höhern Berggegend an Wiesenbächen überall reichlich fruchtend.

158. Ph. calcarea Br. et Sch. Auf überrieseltem Thonschiefer im Hoppekethale nach Willingen zu in Menge, fruchtend.

159. Atrichum undulatum L.

160. * Oligotrichum hercynium Ehrh. IV. th. Auf dem Hochrücken bei Winterberg und am Astenberge. Steril.

161. Pogonatum nanum Hdw.
162. P. aloides Hdw.
163. P. urnigerum L.
} bis über 2000′ hoch, häufig.

164. * P. alpinum L. IV. q, th, h. Birkei. Bruchhauser Steine. Thonschieferfels südlich über Winterberg. Tiefster Standort: Ritzen bei Niedersfeld (17—1800′).

165. P. formosum Hdw. In Wäldern häufig.

166. P. piliferum Schreb. Bis zum Gipfel des Astenbergs auf Haideland und quarzigen Felsen häufig.

167. P. juniperinum h, l, th. Noch am Astenberg in einem kleinen Steinbruche (2500′) häufig.

168. P. strictum Menz. Auf Sumpfwiesen und in Waldsümpfen bis in die höhere Berggegend häufig.

169. P. commune L. In Waldsümpfen gemein. Das einzige Moos, welches in Westfalen einen volksthümlichen Namen (Stickelmoos) erlangt hat, weil es von Franzosen, angeblich zur Bereitung von Bürsten für Tuchfabriken, massenhaft im Sauerlande eingesammelt wird.

170. Diphyscium foliosum L. Noch um Winterberg 2200′.

Digitized by Google

171. Buxbaumia ophylla Hall. In Waldhohlwegen. Höchster Standort: Birkei bei Ramsbeck (2000′).

172. Fontinalis antipyretica L. In Brunnen, Waldbächen, Teichen. Steril.

173. Neckera pumila Hdw. An alten Buchen häufig, steril.

174. N. crispa L. An alten Buchen und k, l, th. Felsen häufig, fruchtend.

175. N. complanata L. An Baumstämmen und k, th, h-felsen häufig. Steril.

176. Homalia trichomanoides Schreb.

177. Leucodon. } Gemein.
178. Antitrichia. }

179. Pterygophyllum lucens L. In einem Seitenbächlein der Lürmeke, steril.

180. Leskea polycarpa Ehrh. Warstein.

181. * L. nervosa Schwgr. IV. An Buchenstämmen der Hecken um Winterberg gemein. Steril. W. L. Nr. 22.

182. Anomodon longifolius Schleich. An Felsen des Massenkalks gemein. Auch an Dioritfels und an alten Buchen- und Ahornstämmen. Steril.

183. A. attenuatus Schreb. k. th. An Fels und Baumstämmen in Menge. Steril.

184. A. viticulosus L. An Kalkfels gemein (fruchtend).

185. * Pseudoleskea catenulata Brid. III. K. An Massenkalkfelsen im Hoppekethal bei der Steinborner Mühle, bei den Stollen unweit Madfeld, bei Brilon am Heimberg und Schaken, im Mühlenthale bei Alme. In Menge. Steril. (Westf. Laubm. Nr. 85.)

186. Heterocladium heteropterum Bruch. III. IV. In feuchten Klüften und am überwachsenen Fuss der p, h, th, l-felsen häufig. Steril.

187. Thuidium tamariscinum Hdw. Häufig. Fruchtend z. B. in der Schlucht des Wasserfalls.

188. Th. delicatulum L. Häufig.

189. Th. abietinum L. Auf Kalkgeröll und an Kalkfels gemein. Steril.

190. Pterigynandrum filiforme Timm. An Buchen sehr verbreitet, in der höheren Berggegend massenhaft auf-

Digitized by Google

tretend und reichlich fruchtend. Auch an Birken und steril an h, th, l, d-fels.

191. Pterogonium gracile L. An Kohlensandstein der Hohensyburg. An Thonschiefer zwischen Ihmert und Sundwig. An Hyperitfels des Iberg. Steril.

192. Platygyrium repens Brid. An alten Brettern am Bockstall bei Arnsberg. An Ahornstämmen beim Wasserfall (17—1800′). Steril.

193. Cylindrothecium concinnum De Not. k. Auf Massenkalk. Häufig.

194. ·Climacium dendroides W. et M. Waldschluchten, Sumpfwiesen. Steril.

195. Pylaisia polyantha Schreb. Fruchtend an Bäumen bei Warstein am Wege nach Stimmstamm (über 1000′), M. bei Lüdenscheid (13—1400′) v. d. Marck. An Thonschiefer zwischen Ihmert und Westig, steril.

196. Isothecium myurum Brid. Gemein. γ. robustum z. B. an den Bruchhauser Steinen.

197. Orthothecium intricatum Hartm. In Klüften der Massenkalkfelsen (Hünenporte, Hillenberg, Hohenstein, Lürmekethal, Mühlenthal, Hoppekethal) und des Thonschiefers (Hölle, Wasserfall) häufig. Steril.

198. * O. rufescens Dicks. Am Wasserfall in fast fussgrossen Rasen. Steril W. L. Nr. 83.

199. Homalothecium sericeum L.

Nach H. Philippeanum, für welches das Mühlenthal sehr geeignete Standorte darböte, habe ich vergeblich gesucht.

200. Camptothec. lutescens Hds. gemein. Auf sonnigem Kalkgeröll starrer und lebhafter gelb. W. L. Nr. 82.

201. C. nitens Schreb. In Wiesen- und Waldsümpfen. Fruchtend auf Sumpfwiesen am Renaubache.

202. Brachythecium salebrosum Hffm. Steinige Wegabhänge, Waldschluchten, Baumstümpfe. Noch am Astenberge (2600′) häufig.

203. B. glareosum Br. et Sch. Auf Kalk- und Thonschiefer häufig, fruchtend. Noch in der Hölle und am Birkei (2000′).

204. B. albicans Neck. Chausseegräben, Wegränder, spärlich steril.

Digitized by Google

205. B. velutinum L. Gemein.

206. * B. reflexum W. et M. IV. An Buchen und Birken der höhern Berggegend an zahllosen Standorten. Seltener an Felsen z. B. Bruchhauser Steine. W. L. Nr. 80.

207. * B. Starkii Brid. IV. An Buchenwurzeln und auf Baumstümpfen des Astenbergs (2600) und der Feuerstätte (2500′).

208. B. rutabulum L. Gemein.

209. B. rivulare B. et Sch. An Bachsteinen und an nassen Felsen häufig.

210. B. populeum Hdw. An Felsen, feuchten Steinen, Baumstämmen und auf Walderde gemein. W. L. Nr. 78.

211. B. plumosum Swartz. Auf Bachsteinen gemein.

212. Eurhynchium myosuroides Schwgr. An Baumstämmen und q, th, l, h, d-felsen sehr häufig, nicht selten fruchtend.

213. E. striatum Schreb. Gemein.

214. E. velutinoides Bruch.
215. E. crassinervium Tayl.
216. E. Vaucheri Schpr.
} Auf schattigen Massenkalkblöcken u. auf Thonschiefer des Wasserfalls, crassinervium auch auf h am Meisterstein (2000′). Var. fagineum mihi eine verkümmerte, viel kleinere Abart mit kürzer zugespitzten Blättern, ist an alten Buchenstämmen des Sauerlandes sehr häufig, aber stets steril.

217. E. piliferum Schreb. Steril gemein, noch am Astenberge (2600′). Reichlich fruchtend in der Waldschlucht zwischen Rüthen und Suttrop.

218. E. praelongum L. Gemein.

219. E. Schleicheri Brid. An Massenkalkfelsen bei Warstein und im Mühlenthale W. L. Nr. 73b.

220. E. Stokesii Turn. Häufig steril. Auf alten Baumstümpfen zwischen Rüthen und Suttrop fruchtend.

221. Rhynchostegium tenellum Dicks. Am Massenkalk an zahllosen Standorten. Auch am Plattenkalk und Gemäuer der „alten Burg“ bei Arnsberg und an Gemäuer des Kirchbergs zu Warstein. In Menge und fast immer mit Früchten.

222. Rh. depressum Bruch. An der alten Burg bei Arnsberg (Plattenkalk) und in der Schlucht des Wasserfalls (Thonschiefer) häufig, fruchtend.

Digitized by Google

223. Rh. murale Hdw. An schattigen Felsblöcken und Mauern. Scheint in der höheren Berggegend zu fehlen.

224. Rh. rusciforme Weis. An Bachsteinen bis in die höhere Berggegend häufig.

225. Thamnium alopecurum. (L.) k. h, th. An Felsen sehr häufig.

226. Plagiothecium silesiacum Sel. An faulen Baumstümpfen der Hölle (17—1800′).

227. P. denticulatum L. und

228. P. silvaticum L. Häufig, beide noch in der Hölle.

229. P. Roeseanum Schpr. An bewaldeten erdigen Abhängen an vielen Stellen.

230. P. Schimperi Jur. et Milde. Auf festem Waldboden z. B. der Kahlenbergs Köpfe bei Warstein. Steril.

231. P. undulatum L. Auf schlüpfrigem Waldboden an zahllosen Stellen. Im Lürmckethal, in der Waldschlucht zwischen Rüthen und Suttrop, in der Hölle und an den Bruchhauser Steinen fruchtend.

232. Amblystegium subtile Hdw. An Buchenstämmen, besonders in der höheren Berggegend häufig.

233. A. confervoides Brid. Auf schattigliegenden Kalksteinen an zahlreichen Standorten.

234. A. serpens L. Gemein.

235. A. radicale Pal. Beauv. Auf Massenkalk an mehreren Stellen.

236. A. irriguum Wils. Auf Bachsteinen nicht selten.

237. A. fluviatile Swartz. In der Schlucht des Wasserfalls und der Hölle auf Steinen im Bache.

238. A. riparium L. Auf überflutheten Steinen bei Pohlbruck (Kreis Olpe). (Braeucker.)

239. Hypnum Sommerfeltii Myrin. k. } Häufig an Kalkfels und Baumwurzeln.

240. H. chrysophyllum Brid. k. }

241. H. stellatum Schreb. Auf Sumpfwiesen, feuchten h und k blöcken steril. Auf überrieseltem Thonschiefer der Hölle fruchtend.

242. H. Kneiffii Br. eur. Im Chausseegraben zwischen Meschede und Olpe steril (Braeucker).

243. H. Sendtneri (Schpr. in litt.) Auf Sumpfwiesen

an den Abhängen und Seitenthälern des Hochrückens von Winterberg. Steril.

244. H. vernicosum Lindb. Auf Sumpfwiesen bei Meschede und Winterberg, steril.

245. H. exannulatum Gümb. In Wald-, Haide- und Wiesensümpfen an zahllosen Standorten, bis über 2000', meist ohne Früchte.

246. H. uncinatum Hdw. An Baumstämmen und auf blossem Waldboden häufig, in der höheren Berggegend gemein. Auch an feuchtem Fels, var. plumulosum in der Hölle und am Astenberg an Buchen.

247. Hypnum commutatum Hdw. Fruchtend auf Kalktuff bei Stadtberge, an quelligen Stellen im Walde bei Velmede, auf nassem Thonschiefer des Wasserfalls.

248. H. filicinum L. Steril gemein. Fruchtend auf nassem Thonschiefer im Negerthal. In Quellen des Massenkalks (im Mühlenthal, Lürmekethal und bei Warstein) wächst ganz untergetaucht ein meist bräunlich gefärbtes steriles Moos, dessen untere Blätter bis auf die harten Blattrippen zerstört sind. Es wird gewöhnlich als Amblystegium irriguum var. fallax betrachtet; ich erhielt es wenigstens von Arnold, Lorentz, Sauter u. a. unter diesem Namen. Nach der Gestalt der Blattbasis und dem Zellennetz kann es nicht dazu gehören, sondern muss zu H. filicinum gezogen werden, mit dem es auch durch vollständige Uebergänge zusammenhängt. Westf. Laubm. Nr. 65.

249. H. rugosum Ehrh. III. k. d. Auf sonnigen Felsen im östlichen Theil des Sauerlands an vielen Stellen. Steril.

250. H. incurvatum Schrad. k. d. An schattigen Steinen häufig.

251. H. cupressiforme L.

252. H. arcuatum Lindb. Steril häufig, fruchtend im Chausseegraben zwischen Büren und Alme.

253. H. molluscum Hdw. Häufig, besonders an Kalkfelsen reichlich.

254. H. crista castrensis L. In Bergwäldern nicht selten, fruchtend im Elpethal unterm Wasserfall, am Meisterstein und Estershagen.

Digitized by Google

255. H. palustre L. An Bruchsteinen und nassen Felsen gemein.

256. H. cordifolium Hdw. Im Sumpfe westlich von Hohenhengstenberg im Ebbegebirge steril. (Braeucker.)

257. H. cuspidatum L.

258. H. Schreberi Willd.

259. H. purum L. Gemein.

260. H. stramineum Dicks. Sumpfwiesen, Waldsümpfe. Steril.

261. Hylocomium splendens Hdw. Gemein.

262. * H. umbratum Ehrh. IV. Auf morschen Baumstümpfen und Wurzeln am Nordabhange des Astenbergs (25—2600′). Häufig unfruchtbar.

263. H. brevirostrum Ehrh. Häufig. Fruchtend z. B. an der alten Burg bei Arnsberg.

264. H. squarrosum L.

265. H. triquetr. L.

266. H. coreum L. Gemein.

267. Andreaea petrophila Ehrh. III. IV. Auf p, h, th felsen an vielen Standorten. Tiefster Standort: Schieferabhang bei Rüthen (1000—1200′). Westf. Laubm. 62.

268. * A. rupestris L. III. IV. q. Auf Quarzblöcken hinter Suttrop spärlich (etwa 1300′). In grösster Menge an den Bruchhauser Steinen (2000—2400′). Bryotheca europaea XII. 557. Westf. Laubm. 61.

Sphagna.

269. Sphagnum recurvum Pal. de Beauv. (cuspidatum Schpr.) In Waldsümpfen und auf nassen Wiesen sehr häufig, meist steril.

270. Sph. fimbriatum Wils. In Waldsümpfen des Rükkens zwischen Möhne und Ruhr häufig. Ebenso im Ebbegebirge. (Braeucker.) Steril.

271. Sph. acutifolium Ehrh. Mit vorigem, aber auch auf Sumpfwiesen und an nassen quarzigen Felswänden häufig, höchster Standort: Feuerstätte (2500′).

272. * Sph. teres (Angstroem.) IV. III. Auf Sumpfwiesen des Astenberghochrückens, z. B. bei den Valmequellen (etwa 2000)′. Auch im Möhnethal bei Meilenstein 1,59, steril.

273. Sph. squarrosum Pers. An quelligen Waldstellen nicht selten.

274. Sph. rigidum Nees et Hsch. Auf Sumpfwiesen häufig.

275. Sph. subsecundum N. ab Es. Auf Sumpfwiesen bis an die Quellen des Astenberghochrückens, steril, häufig.

276. * Sph. rubellum Wils. III. IV. Im Waldsumpfe beim Stimmstamm (1700′) in ziemlicher Menge, doch spärlich fruchtend. Auch an den Valmequellen, steril.

277. Sph. tenellum Pers. (= molluscum Br.) Huster Haide. Torfgräben des Ebbegebirgs. Steril. (Braeucker.)

278. Sph. cymbifolium Ehrh. In Waldsümpfen und auf Sumpfwiesen bis zu den Quellen der Hochrücken gemein.

Tabellarische Uebersicht der Verbreitung der Westfälischen Moose nach Meereshöhe, chemischer Verschiedenheit des Bodens und Wohnsitzen.

+ bezeichnet fruchtendes, — steriles (+) oder (—) ausnahmsweises Vorkommen der Arten, in den 4 ersten Kolumnen ist das sterile Vorkommen durch ○ bezeichnet.

I. = Ebne (Busen v. Münster) 150—400′.

II. = niedere Berggegend (obere Grenze 5—800′ im Weserthale abwärts bis unter 300′).

III. = mittlere Berggegend (untere Grenze 5—800, obere 1700—2000′).

IV. = höhere Berggegend (nur im Sauerlande: untere Grenze 1700—2000′ obere 2683′).

Als Höhengrenze ist bei denjenigen Arten, welche nicht bis 2500′ aufsteigen der höchste (h.) bei denen, welche nicht bis zur Ebene herabsteigen, der (t.) beobachtete Standort, meist nach ungefährer Abschätzung, angegeben.

Als Kalkmoose sind alle diejenigen Arten aufgeführt, welche in Westfalen nur auf kalkhaltiger Unterlage beobachtet worden sind. Die beobachteten Unterlagen sind durch folgende Abkürzungen angedeutet: k = Kalkstein h = Hyperit d = Diorit l = Labradorporphyr gr = Grünsandstein von Rüthen rs = rother Sandstein des Sollings th = Thonschiefer und Schiefer des Flötzleeren s = loser Sand der Ebene. Ebenso sind als Kieselmoose diejenigen Arten aufgeführt, welche in Westfalen nur auf kieselhal-

Digitized by Google

tiger Unterlage beobachtet sind (h, d, l, gr, rs, th, s wie eben; q = Quarzfels, Hornstein, Quarzporphyr st = Sandstein des Teutoburger Waldes).

In allen Fällen, wo eine Art nur auf Unterlagen beobachtet wurde, die nebeneinander Kalk und Kiesel enthalten, konnte ein derartiges Urtheil nicht gefällt werden*).

Bei den Wohnsitzen ist eine strenge Grenze in vielen Fällen nicht zu ziehen. Daher mussten manche Arten, wenn sie auch in ihrem Vorkommen sehr constant sind, gleichzeitig als Stein- und Erd- oder gleichzeitig als Stein- und Wasserbewohner bezeichnet werden.

Unter dem abgekürzten Titel Torf- und Moderbewohner sind überhaupt alle solchen Arten aufgeführt, die verwesendes Laub, Holz, faule Baumstümpfe und sonstige verwesende Pflanzenstoffe als Unterlage benutzen.

Unter den 4 ersten Columnen ist der verschiedene Grad der Häufigkeit der Standorte und der Massenhaftigkeit des Auftretens durch die Zahlen ^{1}, ^{2}, ^{3}, angedeutet. Es bedeutet nemlich:

^{1} an einzelnen Stellen, ^{2} an wenigstens 5—10 Stellen, ^{3} an zahlreichen Stellen, $_1$ spärlich, $_2$ reichlich, $_3$ massenhaft, $\frac{1}{1}$ an einzelnen Stellen spärlich, $\frac{1}{2}$ an einzelnen Stellen reichlich, $\frac{1}{3}$ an einzelnen Stellen massenhaft, $\frac{2}{1}$ an mehreren Stellen spärlich, $\frac{2}{2}$ an mehreren Stellen reichlich, $\frac{2}{3}$ an mehreren Stellen massenhaft, $\frac{3}{1}$ an zahlreichen Stellen spärlich, $\frac{3}{2}$ an zahlreichen Stellen reichlich, $\frac{3}{3}$ an zahlreichen Stellen massenhaft, ∞ an zahllosen Stellen in grösster Masse, ○ steril.

*) Juratzka schreibt mir: „Meinen Erfahrungen gemäss gibt es im Allgemeinen nur kalkliebende und kalkfeindliche, aber kaum ein kieselstetes Moos und ich unterscheide demgemäss Kalkboden und neutralen (kalkfreien) Boden. Der neutrale Boden kann aus Felsen, Erde, Holz, Torf etc. bestehen, und in vielen Fällen gedeiht ein und dieselbe Art auf jedem dieser (neutralen) Bodenarten z. B. Dicranum fuscescens u. a. Hypnum exannulatum wächst nur auf neutralem Boden (unter der Bedingung dass Wasser vorhanden ist) und Kalk ist für dasselbe tödtliches Gift, wie für die meisten Hochmoorpflanzen und Sphagnen." Die entscheidende Probe für die Richtigkeit dieser Ansicht würde die Aschenanalyse verschiedener Moosarten von verschiedenen Standorten sein! Ergäbe dieselbe bei Brachyodus, Compylostelium und andern einen Kieselsäuregehalt, so wäre damit die angeführte Ansicht widerlegt.

Digitized by Google

	I.	II.	III.	IV.	Höhen-grenzen.	Kalk- (Moose.)	Kiesel- (Moose.)	Indiff.- (Moose.)	Stein- (Bewohner.)	Erd- (Bewohner.)	Wasser- u. Sumpf- (Bewohner.)	Torf-u. Moder- (Bewohner.)	Baum- (Bewohner.)
1. Ephemerum serratum Schreb.	$\frac{2}{2}$	$\frac{2}{2}$	$\frac{1}{1}$		h. 13—1400′			+		+			
2. Ephemerella recurvifolia Dicks.	$\frac{1}{1}$	$\frac{1}{2}$			t. 300′ h. 600′					+			
3. Physcomitrella patens Hdw.	$\frac{2}{2}$	$\frac{2}{2}$			h 600′					+			
4. Microbryum Floerkeanum Web. & M.	$\frac{1}{1}$	$\frac{1}{1}$			h. 600′					+			
5. Sphaerangium muticum Schreb.	$\frac{2}{2}$	$\frac{2}{2}$			h. 6—700′					+			
6. Phascum cuspidatum Schreb.	$\frac{3}{2}$	$\frac{3}{2}$	$\frac{1}{1}$		h. 13—1400′			+		+			
7. Phascum bryoides Dicks.	$\frac{1}{1}$	$\frac{3}{2}$	$\frac{1}{2}$		h. 1000′	+ (s.)k.				+			
8. Phascum curvicollum Hdw.		$\frac{2}{2}$	$\frac{1}{2}$		t. 3—400′ h. 1000′	+				+			
9. Pleuridium nitidum Hdw.	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$		h. 8—900′			+		+			
10. Pl. subulatum L.	$\frac{2}{3}$	$\frac{2}{2}$	$\frac{2}{2}$	$\frac{1}{2}$	h. 2200′			+		+			
11. Pl. alternifolium Br. et Sch.	$\frac{2}{2}$	$\frac{2}{2}$	$\frac{1}{1}$		h. 1050′			+		+			
12. Archidium alternifolium Dicks.	$\frac{1}{3}$		$\frac{1}{1}$		h. 1050′		+			+			
13. Systegium crispum Hdw.	$\frac{1}{2}$	$\frac{2}{2}$	$\frac{1}{1}$		h. 900′	+				+			

Digitized by Google

14. Hymenostomum microstomum Hdw.	3/3	3/3	1/2		h. 13–1400′			+	(+)	+			
15. Gymnostomum calcareum N. et Hsch.		0 1/3	0 1/1		t. 7–800′	–			–				
16. G. rupestre Schwgr.		0 1/2	0 1/2	1/2	t. 650′	+ k. th.	(–) q.		+				
17. Gymn. curvirostrum Ehrh.?				1/1	2000′				–				
18. Weisia viridula Brid.	3/3	3/3	2/2	1/1	h. 1700′			+		+			
19. W. mucronata Bruch.		1/2			4–700′					+			
20. W. fugax Hdw.				1/2	2200′					+ q			
21. W. denticulata Brid.				1/1	2000′				+ th.				
22. W. cirrhata Hedw.	S	2/2	1/1	1/1	h. 2200′		+ st. rs. q.		+ II. III. IV.			+ I	+ I. II.
23. Cynodontium Bruntoni Sm.		1/2	1/2	1/2	t. 500′		+ st.rs. th. d. h. q.		+				
24. C. polycarpum Ehrh.			1/2	2/2	t. 1000-1200′		+ th. h. d. q.		+				
25. Dichodontium pellucidum L.		(1/1)	S	S	t. 6–700′			+	+		+		
26. Trematodon ambiguus Hdw.	1/2											+	
27. Dicranella crispa Hdw.		1/2	1/2							+ rs			
28. D. Schreberi Hdw.	2/2	2/2								+			
29. D. squarrosa Schrad.			0 1/2	0 2/3	t. 1250′		–	th			–		
30. D cerviculata Hdw.	S	2/3	1/1		h. 13–1400′							+	

Digitized by Google

	I.	II.	III.	IV.	Höhen-grenzen.	Kalk- (Moose.)	Kiesel- (Moose.)	Indiff.- (Moose.)	Stein- (Bewohner.)	Erd- (Bewohner.)	Wasser-u. Sumpf- (Bewohner.)	Torf-u. Moder- (Bewohner.)	Baum- (Bewohner.)
31. D. varia Hdw.	S	S	2/2	1/2	h. 2000′			+	(+)	+			
32. D. rufescens Turn.	1/1	2/2	2/2		h. 16—1700′			+	(+)	+			
33. D. subulata Hdw.		(1/1)	1/1					+		+			
34. D. curvata Hdw.	1/1		1/1							+			
35. D. heteromalla Hdw.	S	S	3/3	2/2	h. 2200′			+	(+) st. rs. q.	+			(+)
36. Dicranum montanum Hdw.	0 1/3	0 1/2	0 1/2	0 1/2					(−) st.			—	—
37. D. flagellare Hdw.	0 2/2	2/2	1/2		h. 1300′			+	— st.			+	
38. D. fulvum Hook.			0 1/1		12—1300′		— q.		—				
39. D. longifolium Hdw.			OS	OS	t. 1000′		— q.th.h.d.		—				—
40. D. fuscescens Turn.	0 1/2	0 1/3	1/3	1/3			+ st. q. th.		+			—	
41. D. viride Lindberg thraustum Schpr.		0 1/2	0 1/2	0 1/2	t. 500′			—					—
42. D. scoparium L.	S	S	S	S				+	+	+	+	+	+
43. D. majus Turn.	1/2	2/2	3/3	1/2	t. 6—700′			+		+			
44. D. palustre Lapyl.	OS	0 3/3	0 3/3	0 1/3				—			—		
45. D. spurium Hdw.	OS 1/2	0 1/1					+			+			
46. D. undulatum Br. eur.	2/2	2/2	2/2		h. 1700′			+		+			

Digitized by Google

47. Dicranodontium longirostre W. et M.			$\frac{3}{3}$	$\frac{2}{1}$			+ st. q.		+			+
48. Campylopus flexuosus L.	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{2}{2}$	0 $\frac{1}{2}$	h. 2200′		+ q. h.		+			+
49. C. fragilis Dicks.	0 $\frac{1}{1}$			0 $\frac{1}{1}$	t. 400′ h. 2000.		— q. h.		—	—		
50. C. torfaceus Br. et Sch.	S	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$		h. 1500′							+
51. C. brevipilus Br. et Sch.	0 $\frac{2}{3}$						—			—		—
52. Leucobryum glaucum L.	S	0 $\frac{2}{2}$	0 $\frac{2}{2}$	0 $\frac{1}{1}$						+	—	
53. Fissidens bryoides Hdw.	S	S	$\frac{2}{3}$					+		+		
54. F. exilis Hdw. (Bloxami Breur.)	$\frac{2}{3}$	$\frac{2}{3}$	$\frac{1}{2}$		h. 1000′			+		+		
55. F. incurvus W. et M.	$\frac{2}{3}$	$\frac{2}{3}$	$\frac{1}{2}$							+		
56. F. pusillus Wils.	$\frac{1}{1}$	$\frac{2}{2}$	$\frac{2}{2}$	$\frac{1}{2}$	t. 150′ h. 2500′			+	+			
57. F. crassipes Wils.		$\frac{1}{2}$			2–300′				+		+	
58. F. osmundoides			$\frac{1}{1}$		800′					+		
59. F. taxifolius L.	$\frac{2}{3}$	$\frac{2}{2}$	$\frac{1}{1}$		h.			+		+		
60. F. adiantoides L.	$\frac{2}{3}$	$\frac{2}{2}$	$\frac{2}{2}$	$\frac{2}{2}$	h. 2500′			+	+	+	+	+
61. Anodus Donianus Engl. Bot.			$\frac{1}{1}$	$\frac{1}{1}$	t. 5–800′ h. 17–1800′	+ k. th.			+			
62. Seligeria pusilla Hdw.		$\frac{1}{1}$	$\frac{2}{2}$		t. 700′ h. 14–1500′	+ k.			+			
63. S. tristicha Brid.		$\frac{1}{1}$	$\frac{2}{1}$		t. 500′ h. 1000′	+ k.			+			
64. S. recurvata Hdw.		$\frac{1}{2}$	$\frac{2}{2}$	$\frac{1}{1}$	t. 500′ h. 2000′				+ rs. th.			

Digitized by Google

	I.	II.	III.	IV.	Höhen- grenzen.	Kalk- (Moose.)	Kiesel- (Moose.)	Indiff.- (Moose.)	Stein- (Bewohner.)	Erd- (Bewohner.)	Wasser- u. Sumpf- (Bewohner.)	Torf- u. Moder- (Bewohner.)	Baum- (Bewohner.)
65. Campylostelium saxicola W. et M.		$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{1}$	t. 500′ h 2000′		+ s. rs. th.		+				
66. Brachyodus trichodes W. et M.		$\frac{1}{2}$	$\frac{2}{2}$		t. 500′ h. 12—1300′		+ st. rs.		+				
67. Pottia minutula Schwg.	$\frac{3}{2}$	$\frac{2}{2}$	$\frac{1}{1}$		h. 800′			+		+			
68. P. truncata L.	S	S	$\frac{2}{2}$	$\frac{1}{1}$	h. 2000′			+		+			
69. P. Heimii Hdw.	$\frac{1}{3}$				3—400′					+ Salz			
70. P. Starkeana Hdw.		$\frac{2}{2}$	$\frac{1}{2}$		t. 300′ h. 1000′	+ k				+			
71. P. caespitosa Brch.		$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{1}$		4—800′	+ k				+			
72. P. lanceolata Dick.	$\frac{3}{3}$	$\frac{3}{3}$	$\frac{3}{2}$		h. 13—1400′			+	+	+			
73. Didymodon rubellus Roth.	$\frac{3}{3}$	S	$\frac{2}{2}$	$\frac{2}{2}$	h. 2000′			+	+	+			+
74. D. luridus Hsch.	0 $\frac{3}{2}$	0 $\frac{2}{2}$			h. 700′	— k. gr.			—	—			(—)
75. D. cylindricus Bruch.		$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	0 $\frac{1}{1}$	t. 500′ h. 2500′		+ st. rs. h.		+				—
76. Eucladium verticillatum L.		0 $\frac{1}{2}$	0 $\frac{1}{2}$		t. 282′ h. 8—900′	— $\frac{3}{1}$ k			—	(—)			
77. Distichium capillaceum L.	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$		t. 400′ h. 1300′	+ s. k.			+	+			
78. Ceratod. purpureus L.	S	S	$\frac{3}{2}$	$\frac{3}{2}$				+	+	+			+

79. Leptotrichum tortile Schrd.	2/2	2/2	2/2					+	(+)	+			
80. L. homomallum Hdw.	1/2	2/2	S		t. 150′ h. 2500′			+	(+)	+			
81. L. flexicaule Schwgr.	0 1/2	0 S	0 S		h. 14—1500′	— s 1			—	—			(—)
82. L. pallidum Schreb.	1/3	1/2	1/2		h. 1250′			+		+			
83. Trichostomum rigidulum Dicks.	1/2	2/2	2/2	1/2	h. 2000′			+	+				
84. T. tophaceum Brid.	0 1/2	2/2	1/2		h. 8—900′	+			+	+			
85. T. mutabile Bruch.			0 1/2		1000—1200′	— k			—				
86. T. crispulum Br.		1/2	2/2		t. 700′ h. 14—1500′	+ k			+				
87. Barbula rigida Schultz.	1/1	2/2	2/2		t. 300′ h. 1000-1200′	+ k. rs.			(+)	+			
88. B. ambigua Br. et Sch.	1/1	2/2	1/2		t. 150′ h. 800′	+ s. k.			+	+			
89. B. aloides Koch.	1/1	2/2	2/2		t. 150′ h. 13—1400′	+ s. k.			+	+			
90. B. cavifolia Ehrh. (Pottia.)	1/1	2/2	1/2		t. 228′ h. 8—900′	+ s. k.			(+)	+			
91. B. unguiculata Hdw.	S	S	2/2						+	+			(+)
92. B. fallax Hdw.	2/2	S	S	1/2	h. 1700′			+	+	+			(+)
93. B. recurvifolia Schwgr.	0 1/1	0 2/3	0 1/2		t. 400′ h. 12—1300′	—			—	—			
94. B. vinealis Brid.		0 1/2	0 1/2		300—450′	—			—	—			
95. B. gracilis Schwgr.	0 1/1	2/3	1/2		t. 400′ h. 1000-1200′	+			+	+			

Digitized by Google

	I.	II.	III.	IV.	Höhengrenzen.	Kalk- (Moose)	Kiesel- (Moose)	Indiff.- (Moose)	Stein- (Bewohner)	Erd- (Bewohner)	Wasser- u. Sumpf- (Bewohner)	Torf-u. Moder- (Bewohner)	Baum- (Bewohner)
96. B. Hornschuchiana Schultz.		1/2	1/3		t. 400′ h. 600′	+			+	+			
97. B. paludosa Schwgr.		0 1/2				—			—				
98. B. revoluta Schwgr		1/1	1/1		t. 400′ h. 600′	+			+				
99. B. convoluta Hdw.	3/2	3/2	2/2		h. 14—1500′	+		+	+	+			
100. B. inclinata Schwgr.	1/3	2/3	2/3		t. 400′ h. 1500′				+	+			
101. B. tortuosa L.	0 1/1	2/3	3/3	1/3		+ s,k,th, h,d,b.			+	+			(+)
102. B. squarrosa De Not.		0 1/1	0 1/2			—			—	—			
103. B. muralis L.	S	S	2/3	2/3				+	+				
104. B. subulata L.	S	S	2/3	1/2				+		+		+	(+)
105. B. laevipila Brid.	1/2	1/2			h. 4—500′								+
106. B. papillosa Wils.	0 2/2	2/2			h. 600′								—
107. B. pulvinata Jur.	0 1/1	0 (1/1)			h. 4—500′								—
108. B. ruralis L.	S	S	2/3	1/2				+	+	+			+
109. B. latifolia Br.	1/3	(1/2)			h. 400′								+
110. Cinclidotus fontinaloides Hdw.		1/2			h 700′?	+			+		+		
111. Grimmia conferta Fk.			1/1	1/2	t. 1500′ h. 2200′				+ l. th.				

112. G. apocarpa L.	2/3	S	S	S				+	+	(+)	+ v. rivul.		(+)
113. G. orbicularis Br. et Sch.			1/3		800—1000'?	+			+				(+)
114. G. pulvinata L.	2/3	S	S	2/3				+	+				
115. G. trichophylla Grev.		1/2	3/3	1/2	t. 900' h. 2400'		—		—				
116. G. Hartmanii Schpr.			0 2/3	0 3/3	t. 900' h. 2400'		— q. th. h. d.		—				
117. G. Donniana Smith.			1/3		t. 8-900 steril h. 1300'		+ st. th. q.		+				
118. G. ovata W. et M.			1/3	1/3	t. 1000' h. 2000'		+ q. h.		+				
119. G. leucophaea Grev.			1/3		t. 850' h. 1700'		+ q. b.		+				
120. G. commutata Brid.		1/2	1/3	1/3	t. 500' h. 2400'		+ rs. d. l. q.		+				
121. G. montana Br. et Sch.			1/2	1/3	t. 1300' h. 2400'		+ q. l.		+				
122. Racomitrium aciculare L.		(1/2)	S	2/3	t. 500' h. 2000'		+ rs. q. h.		+		+		
123. R. protensum Al. Br.				1/3	t. 17—1800' h. 2400'		+ q. h.		+				
124. R. sudeticum Fk.			0 1/1		1000—1200'		— q.		—				
125. R. heterostichum Fk.	0 1/1	0 2/3	S	S			+ st. rs. h. d. th.		+				
126 R. fasciculare Schrad.			1/1	1/3	t. 8—900' h. 2600'		+ st. q. th.		+				
127. R. microcarpum Hdw.			0 1/2	0 1/2	t. 900'		∓		—				

Digitized by Google

	I.	II.	III.	IV.	Höhen-grenzen.	Kalk-	Kiesel-	Indiff.-	Stein-	Erd-	Wasser- u. Sumpf-	Torf-u. Moder-	Baum-
						Moose.			Bewohner.				
128. R. lanuginosum Brid.	0 $\frac{1}{3}$	0 $\frac{1}{3}$	S0 $\frac{1}{2}$	S			+ s. st. rs. q. th. h. d.		+	—			
129. R. canescens Dill.	S0	0 $\frac{3}{2}$	0 $\frac{3}{2}$ $\frac{1}{2}$	S		—	+		+	+			
130. Hedwigia ciliata Dicks.	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	S	S			+		+				
131. Coscinodon pulvinatus Spreng.			$\frac{1}{4}$		1000—1300′				+ th.				
132. Ptychomitrium polyphyllum Dicks.		$\frac{1}{4}$					+ st. rs.		+				
133. Amphoridium Mougeotii Br. et Sch.			0 $\frac{1}{2}$	0 $\frac{2}{3}$	t. 1000′		— qh. d. th.		—				
134. Zygodon viridissimus Dicks.	0 $\frac{1}{1}$	0 $\frac{2}{3}$	0 $\frac{3}{3}$ $\frac{1}{1}$	0 $\frac{2}{2}$					— k. h. d.				+
135. Ulota Drummondii Grev.				$\frac{1}{2}$	t. 2000′								+
136 U. Ludwigii Brid.	$\frac{3}{2}$	$\frac{3}{2}$	$\frac{3}{2}$	$\frac{3}{2}$									+
137. U. Hutchinsiae Brid.				$\frac{1}{1}$	t. 2200′		+ q.		+				
138. U. Bruchii Hdw.	$\frac{2}{2}$	$\frac{2}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$									+
139. U. crispa Hdw.	$\frac{3}{2}$	$\frac{3}{2}$	$\frac{3}{2}$	$\frac{2}{2}$	h. 2000′		+ q. rs.		+				+
140. U. crispula Br.	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	h. 2000′								+
141. Orthotrichum cupulatum Hoffm.	$\frac{1}{1}$	$\frac{3}{3}$	$\frac{3}{3}$		h. 14—1500′	+ k	(+) q		+				(+)

Digitized by Google

142. O. Sturmii Hppe. et Hsch.				1/2	18—2000′				+ th.				
143. O. anomalum Hdw.	1/2	3/3	2/2		h. 14—1500′	+	(+)		+				(+)
144. O. obtusifolium Schrad.	0 3/3	0 2/2 1/1	0 1/2		h. 1200′								+
145. O. pumilum Sw.	2/2	1/2											+
146. O. fallax Br. eur.	1/2	1/2											+
147. O. tenellum Bruch.	2/2	1/2											+
148. O. affine Schrad.	3/3 S	S	3/3	1/2					+				+
149. O. fastigiatum Br.	2/2	1/2											+
150. O. patens Br.		1/1											+
151. O. speciosum N. v. Es.	1/2	1/2	1/2	1/2					+				+
152. O. rupestre Schleich.			1/1	1/2	t. 1600′		+ d h. l. q		+				+
153. O. pallens Br.	1/1	1/1											+
154. O. stramineum Hsch.	2/2	2/2	2/2	3/3					+				+
155. O. diaphanum Schrad.	3/3	3/3						+ q. k.rs.	+				+
156. O. pulchellum Smith.		1/1											+
157. O. leio carpum Br. et Sch.	3/3	3/2	3/2	2/2					+				+
158. O. Lyellii Hook et Tayl.	0 3/3 1/1	S0	S0	0 1/2									
159. Tetraphis pellucida Dill.	3/2	3/2	2/2	1/2					+	(+)		+	
160. Tetrodontium Brownianum				1/1	2000′				+ th.				
161. Encalypta vulgaris Hdw.	1/2	3/3	1/2			+ k.l.gr.			+	+			
162. E. ciliata Hdw.				1/2	circa 2000′				+ h				

Digitized by Google

	I.	II.	III.	IV.	Höhengrenzen.	Moose. Kalk-	Moose. Kiesel-	Moose. Indiff.-	Bewohner. Stein-	Bewohner. Erd-	Bewohner. Wasser- u. Sumpf-	Bewohner. Torf- u. Moder-	Bewohner. Baum-
163. Encalypta streptocarpa Hdw.	1/1	0 3/3 1/2	0 3/3 1/3	0 1/2	t. 150′ h. 2000′	+ s. k. gr. th.			+	+			
164. Schistostega osmundacea Dicks.			1/1		?				+				
165. Splachnum ampullaceum L.	1/2				t. 150′ h. 400′							Kuh-dünger	
166. Physcomitrium sphaericum Schwgr.	1/1				230′					+			
167. Ph. pyriforme L.	3/3	1/2			h. 7—800′					+			
168. Entosthodon ericetorum De Not.	1/3				h. 400′		+			+		+	
169. E. fasciculare Dicks.	2/2	1/2	1/1		h. 13—1400′			+		+			
170. Funaria hibernica Hook.			1/2		1000—1300′	+				+			
171. F. hygrometrica L.	S	S	S	3/3				+	+	+		+	(+)
172. Leptobryum pyriforme L.	0 1/3 1/1	3/3	2/2		t. 230′ h. 1200′			+	+	+			
173. Webera elongata Dicks.	1/2	2/2	2/2	1/3	t. 150′ h. 2000′		+		+	+			
174. W. nutans Schreb.	S	S	3/3	2/2				+	+	+		+	
175. W. cruda Schreb.	1/2	1/3	3/3	1/2	t. 150′ h. 2000′			+	+	+			
176. W. annotina Hdw.	1/2	1/2	1/1		t. 150′ h. 1000-1100′		+			+			
177. W. carnea L.	3/3	3/3	1/2		h. 900′					+			

178. W. albicans Whlb.	0 3/1	0 3/2	0 3/3	0 1/2				—	—	—	—		
179. Bryum uliginosum Bruch.	3/3	1/2	1/2		h. 1000′					+	+		
180. B. fallax Milde.		1/2	1/1		t. 400′ h. 800′					+			
181. Bryum pendulum Hsch.	3/3	3/2	1/1		h. 1000-1100′			+	+	+	+		(+)
182. B. inclinatum Sw.	3/3	3/2	1/2	1/2	h. 1800-2000′			+	+	+	+		
183. B. Warneum Bland.	1/1		1/1		t. 230′ h. 900-1000′	+				+	+		
184. B. lacustre Bland.	1/2				230					+	+		
185. B. intermedium W. et M.	3/3	2/2	1/2		h. 1200′			+	+	+	+		
186. B. cirrhatum Hppe et Hsch.	1/1	1/2	1/2		t. 400′ h. 900-1000′			+		+			
187. B. bimum Schrb.	3/3	1/2	1/3		h. 900-1000′				+	+	+		
188. B. torquescens Br. et Sch.		1/1			4—700′	+			+	+			
189. B. erythrocarpum Schwgr.	3/2	2/2	1/2	1/2	h. 2200′			+		+			
190. B. atro purpureum W. et M.	3/3	2/2	1/2	1/1	h. 2200′			+	+	+			
191. B. versicolor Al. Br.		1/1			250—300′				—				
192. B. alpinum L.	1/2			0 1/1	t. 150′ h. 17—1800′				th.	+			
193. B. caespiticium L.	3/3	3/3	2/3	1/2	h. 3200′			+	+	+			
194. B. Funkii Schwgr.		0 2/2 1/1	0 1/2		t. 3—500′ h. 8—900′	+			+	+			
195. B. argenteum L.	S	3/3	3/3	2/3				+	+	+			
196. B. capillare L.	S	2/2	2/2	1/2				+	+	+			

	I.	II.	III.	IV.	Höhen-grenzen.	Kalk- (Moose.)	Kiesel- (Moose.)	Indiff.- (Moose.)	Stein- (Bewohner.)	Erd- (Bewohner.)	Wasser-u. Sumpf- (Bewohner.)	Torf-u. Moder- (Bewohner.)	Baum- (Bewohner.)
197. B. pseudotriquetrum Hdw.	2/1	2/1	2/2	1/2		+ k.h.th.					+		
198. B. pallens Swartz.	1/2	3/1	1/2		h.900—1000′			+	+	+	+		
199. B. turbinatum Hdw.	1/2		1/2		h.900—1000′			+		+	+		
200. B. roseum Schpr.	0 3/2	0 3/2	0 1/1		h. 12—1300′			—		—			(—)
201. Zieria julacea Schpr.				1/1	17—1800′				— th.				
202. Mnium cuspidatum Hdw.	3/3	3/3	2/2	2/2	h. 2000′			+		+	—	+	(+)
203. M. affine Bland.	0 3/3 1/1	0 3/3	0 3/3 1/1	3/3						+ +			
204. Mn. undulatum Hdw.	0 1/2 1/3 S	0 3/3 S	0 3/3 1/2	0 2/2 1/2	h. 17—1800′			+		+			
205. Mn. rostratum Schrad.	0 1/2 S	3/3	3/3	1/2				+	+	+			
206. Mn. hornum L.		3/3	2/2	1/2				+	+	+		+	
207. Mn. serratum Schrad.	0 1/1 1/2	2/2	1/2 0	1/2 0				+	+	+			
208. Mn. stellare Hdw.	0 1/1 1/2	2/2	2/2	2/2				+	+	+		+	
209. Mn. punctatum L.	0 2/3 2/2	2/3	2/3	2/3				+	+	+	+	+	
210. Catoscopium nigritum Hdw.	0 1/1				150′								
211. Mesia longiseta Hdw.	1/1												

212. Aulacomnium androgynum L.	S0	0 2/3	0 1/3		h. 1200′				—			—
213. A. palustris L.	2/3	2/3	2/3	2/3							+	
214. Bartramia ithyphylla Brid.		1/2	2/3	2/3	h. 220′			+	+	+		
215. B. pomiformis L.	2/3	2/3	3/3	2/3				+	+	+		
216. B. Halleriana Hdw.				1/2	t. 17—1800′				+ th			
217. B. Oederi Gunner.		1/2	2/3	1/2	t. 5—600′ h. 2000′	+ k.h.th.			+			
218. Philonotis marchica Wild.	2/3	1/2	1/3		h. 8–900′			+		+	+	
219. Ph. fontana L.	1/2	1/2	1/3	S							+	
220. Ph. calcarea Br. et Sch.	0 1/2	1/2	1/3		t. 350′ h. 11—1300′	+ k. th.					+	
221. Atrichum undulatum L.	S	S	2/3	1/2	h. 2000′			+		+		
222. A. angustatum Brid.	1/3						+			+		
223. A. tenellum Röhl.	2/3						+			+		
224. Oligotrichum hercynicum Ehrh.				0 1/2	t. 2200′ h. 2600′					—		
225. Pogonatum nanum Hdw.	3/8	3/8	3/8	2/2	h. 2000′			+		+		
226. P. aloides Hdw.	3/8	3/8	3/8	2/2	h. 2500′			+		+		
227. P. urnigerum L.	1/8	2/8	2/8	1/8	h. 2200′			+		+		
228. P. alpinum L.				1/2	t. 17—1800′				+	+		
229. Polytrichum gracile Menz.	2/3	1/2	1/2								+	+
230. P. formosum Hdw.	S	S	S	3/3						+		
231. P. piliferum Schwgr.	S	3/2	3/2	2/2				+	+	+		

	I.	II.	III.	IV.	Höhengrenzen.	Kalk- (Moose.)	Kiesel- (Moose.)	Indiff.- (Moose.)	Stein- (Bewohner.)	Erd- (Bewohner.)	Wasser-u. Sumpf- (Bewohner.)	Torf-u. Moder- (Bewohner.)	Baum- (Bewohner.)
232. P. juniperinum Hdw.	3/3 0	3/3	3/3	1/3				+		+			
233. P. strictum Meuz.	2/2 1/2	2/2	3/3	1/2							+	+	
234. P. commune L.	S	S	S	S						+	+	(+)	
235. Diphyscium foliosum L.	1/2	3/3	3/3	2/3				+		+			
236. Buxbaumia aphylla Haller.	1/2	2/2	1/2	1/1						+			
237. Fontinalis antipyretica L.	3/3	0 1/3	0 2/2		h. 13—1400′						+		
238. Cryphaea heteromalla Hdw.	1/1				150′								+
239. Neckera pumila Hdw.	0 1/2	0 3/3 1/1	0 3/3	0 2/2									+
240. N. crispa L.	1/2	3/3	S	1/3		+ k.th.h.d l			+				+
241. N. complanata L.	S0 1/1	S0 1/2	S0 1/2	0 2/2					(+)				+
242. Homalia trichomanoides Schreb.	S	3/3	3/3	2/2					+	+			+
243. Leucodon sciuroides L.	S0 2/2	0 3/3	0 3/3	0 2/2				+	— k. q.				+
244. Antitrichia curtipendula L.	2/2	S	S						+	(+)			+
245. Pterygophyllum lucens L.			2/2		t. 800′ h. 12—1300′				+	+		+	

246. **Leckea polycarpa** Ehrh.	S	2/3	2/3						(+)				+
247. L. nervosa Schwgr.				0 1/3	2200′								+
248. Anomodon longifolius Schleich.		0 2/3	0 2/3	0 2/3	t. 400′ h. 7–800′	—			— k. d. rs.				—
249. A. attenuatus Schreb.	0 1/3	S0 1/3	S0		h. 15–1600′	+			+ rs.k gr.th	—			—
250. A. viticulosus L.	S	S	S		h. 15–1600′	+ k. rs.			+				+
251. Pseudoleskea catenulata Brid.			0 1/3		12–1500′	+ k			+				
252. Heterocladium heteropterum Bruch.		0 1/2	0 2/3	0 2/3	t. 500′		— st. rs. q. h. th. l.		—				
253. Thuidium tamariscinum Hdw.	S0 1/3	S0 1/2	S0 1/2	0 2/3 1/2						+		+	
254. Th. delicatulum L.	S0 1/2	S0 2/2	S0 2/3	0 2/3						+		+	
255. Th. abietinum L.	S0	S0	S0		h. 15–1600′			—	—	—			—
256. Pterigynandrum filiforme Tim.		0 1/3	1/2	S	t. 500′				— h.th.l.d.				+
257. Pterogonium gracile L.		0 1/2	0 2/3	0 1/3	t. 4–500′ h. 200′				— st.rs th.h.				—
258. Platygyrium repens L.	0 2/3 1/3	0 2/3	0 2/3	0 1/2	h. 17–1800′							—	+
259. Cylindrothecium concinnum De Not.	0 2/3	0 2/3	0 2/3		h. 12–1300′	—			—	—			
260. Climacium dendroides L.	S0 1/2	0 2/3	0 1/3		h. 12–1300′					—	+	—	

Digitized by Google

	I.	II.	III.	IV.	Höhen-grenzen.	Kalk- (Moose.)	Kiesel- (Moose.)	Indiff.- (Moose.)	Stein- (Bewohner.)	Erd- (Bewohner.)	Wasser- u. Sumpf- (Bewohner.)	Torf- u. Moder- (Bewohner.)	Baum- (Bewohner.)
261. Pylaisia polyantha Schreb.	3/3	2/2	1/2		h. 13—1400′				— q. th.				+
262. Isothecium myurum Brid.	S	S	S	S				+	+ k. q. rs.	+	+		+
263. Orthothecium intricatum Hartm.			0 1/2	0 1/2	t. 8—900′	— k. th.			—	—			
264. O. rufescens Dicks.				0 1/2	17—1800′				— th.				
265. Homalothecium sericeum L.	S	S	S	3/3					+ k.	—			+
266. Camptothecium lutescens Hdw.	S	S	S		h. 14—1500′				+ k. rs.	+			+
267. C. nitens Schreb.	0 2/2	0 2/2	1/2	0 1/1							+		
268. Brachythecium salebrosum Hoffm.	2/2	1/2	1/2	1/2									
269. Br. Mildeanum Schpr.	3/3	3/2	1/2		h. 900—1000′								
270. Br. glareosum Br. et Schpr.		3/2	2/2	1/2	h. 2000′								
271. Br. albicans Neck.	S0 1/1	0 1/1	0 1/1	0 1/1	h. 1800-2000′								
272. Br. velutinum Hdw.	S	S	S	S									
273. Br. reflexum W. et M.				1/3	t. 2000′				+ q.			+	+
274. Br. Starkii Brid.				1/3	t. 2500′							+	+

275. Br. rutabulum L.	S	S	S	S					+	+		+	+
276. Br. campestre Br. et Sch.	1/2									+			
277. Br. rivulare Br. et Sch.	2/2	3/3	2/3	1/3				+	+	+	+		
278. Br. populeum Hdw.	1/1	3/3	S	S				+	+	+			+
279. Br. plumosum Swartz.	1/1	3/3	3/3	1/3				+	+	(+)	+		
280. Eurhynchium myosuroides L.	0 2/2 1/1	3/3	3/3	3/2			+		+			+	+
281. E. strigosum Hoffm.		0 1/2	0 1/2						—	—			
282. E. striatulum R. Spruce.		0 2/2	1/2		t. 500′ h. 10—1100′	+ k.			+				(—)
283. E. striatum Schreb.	S	S	S	3/3				+	+	+			
284. E. velutinoides Br.		2/2	2/2	0 1/1	t. 500′ h. 17—1800′	+ k.			+				(+)
285. E. crassinervium Tayl.		S	3/3	0 1/2	t. 400′ h. 2000′	+ k.h.th.			+	(+)			
286. E. Vaucheri Schpr.		0 2/2	3/3	1/2	t. 500′ h. 17—1800′	+ k. th.			+				(+)
287. E. piliferum Schrb.	S0 1/1	S0 1/1	0 2/2 1/1	0 1/1				+	(+)	+			
288. E. androgynum Wils.	1/3	1/2			t. 150′ h. 650′				+				
289. E. Schleicheri Brid.		2/2	2/2		t. 400′ h. 10—1200′	+ k.			+	+			
290. E. praelongum L.	S	S	3/3	2/2				+	+	+		+	(—)
291. E. pumilum Wils.	0 1/1	1/2			t. 150′ h. 600′				—				

Digitized by Google

	I.	II.	III.	IV.	Höhengrenzen.	Kalk-	Kiesel-	Indiff.-	Stein-	Erd-	Wasser- u. Sumpf-	Torf- u. Moder-	Baum-
						Moose.			Bewohner.				
292. E. Stokesii Turn.	S0 1/3	0 3/3 1/2	0 3/3 1/2	0 2/2						+			—
293. Rhynchostegium tenellum Dicks.	1/3	2/2	2/2		t. 400′ h. 12—1300′	+ k.			+				
294. Rh. Teesdalii Smith.	1/2				150′				+				
295. Rh. depressum Brch.		3/3	3/3	1/3	t. 400′ h. 17—1800′			+	+	(+)			
296. Rh. confertum Dicks.		1/2							+ k. rs.	(+)			
297. Rh. megapolitanum Bland.	1/1				250′					+			
298. Rh. rotundifolium Scop.		1/1	1/3		h. 1200′				(+)	+			
299. Rh. murale Hdw.	3/3	3/3	3/3		h. 12—1300′			+	+	(+)			(+)
300. Rh. rusciforme Weis.	2/3	3/3	3/3	2/2				+	+		+		
301. Thamnium alopecurum L.	1/3	2/3	2/3	2/2				+	+	+			—
302. Plagiothecium latebricola Wils.	1/2	0 1/1			h. 7—800′							+	
303. P. nitidulum Whlbg.		1/1			?					+ Gyps			
304. Pl. silesiacum Sel.	1/1	2/2	2/3	1/2					+ rs. s.			+	
305. Pl. Schimperi Jur. et Milde	0 1/3	0 1/2	0 2/3		h. 1000-1100′					—			

306. Pl. denticulatum L.	1/4	3/4	2/3	1/3					(+)	(+)		+	
307. Pl. Roeseanum Schpr.	1/2	3/4	2/3		h. 13—1400′			+		+			
308. Pl. silvaticum L.	3/5 0	3/4 0	3/4	1/4					(+)	(+)		+	
309. Pl. undulatum L.	1/4	1/3	3/5	3/4				+		+			
310. Amblystegium subtile Hdw.		1/4	3/5	2/5	t. 7—800′								+
311. A. confervoides Brid.		3/4	2/3		t. 400′ h. 14—1500′	+			+ k.				
312. A. serpens L.	S	S	S		h.12—1300′			+	+	+		+	+
313. A. radicale Pal. de Beauv.	1/4	3/4	1/2		h. 12 - 1300′				+ k.				+
314. A. irriguum Wils.		3/4	3/4	2/3									
315. A. fluviatile Swartz.		1/2	1/2	1/2	t. 500′ h. 17—1800′			+	+		+		
316. A. Kochii Br. et Sch.	0 1/4				240′					—			
317. A. riparium L.	S	3/4	1/4		h. 1520′			+	+	+	—	+	+
318. Hypnum Sommerfeltii Myrin.	0 1/2	3/5	3/5		h. 12—1300′	+ k. rs.			+	+			+
319. H. elodes R. Spruce	1/5				150—250′					—	+		+
320. H. chrysophyllum Brid.	0 3/5 1/4	3/4	3/4	1/2	h. 12—1300′	+			+ k. gr.				
321. H. stellatum Schreb.	3/5	2/3	2/3		h. 17—1800′			+	+	+	+	+	
322. H. polygamum Br. eur.	1/2		1/4		t. 150′ h. 1000′			+			+		
323. H. Kneiffii Br. eur.	S	0 3/5	0 3/4		h. 900—1000′	+			—	—	+		
324. H. Sendtneri Schpr.	3/5	1/3	0 1/4	0 1/3	h. 2000′						—		

	I.	II.	III.	IV.	Höhen-grenzen.	Kalk- (Moose.)	Kiesel- (Moose.)	Indiff.- (Moose.)	Stein- (Bewohner.)	Erd- (Bewohner.)	Wasser- u. Sumpf- (Bewohner.)	Torf-u. Moder- (Bewohner.)	Baum- (Bewohner.)
325. H. vernicosum Lindberg.	0 1/3		0 1/2		t. 250′ h. 1250′			—			—		
326. H. lycopodioides Schwgr	1/3					+					+		
327. H. exannulatum Gümb.	2/3	0 1/3	3/3	0 1/3	t. 150′ h. 2000′						+ sauer		
328. H. fluitans Dillen.	2/3	1/3	1/3		h. 1000-1100′						+ sauer		
329. H. uncinatum Hdw.	1/2	3/3	3/3	2/3					+ rs. th.	+		+	+
330. H. commutatum Hdw.	0 1/3	2/3	1/3	1/3	h. 17—1800′	+ k. th.			+		+		
331. H. falcatum Brid.	1/2	1/2	0 1/2		h. 1000-1100′	+			+		+		
332. H. filicinum L.	S0 1/1	S0 1/1	0 1/3 2/3	0 2/3	h. 2000′	+ k. th.			+	—	+		
333. H. rugosum Ehrh.			0 1/3		t. 8—900′ h. 12—1300′	— k. d.			—	—			
334. H. incurvatum Schrad.		3/2	3/2		t. 400′ h. 13—1400′	+ k.			+				(+)
335. H. imponens Hdw.	0 2/3 1/1						—			—			
336. H. cupressiforme L.	S	S	S	S				+	+	+		+	+
337. H. arcuatum Lindbg.	S0 1/1	S0 1/1	S0 1/1	0 [illegible]	h. 2400′						(—)		

Digitized by Google

338. H. molluscum Hdw.	S0 $\frac{1}{1}$	S	S	0 $\frac{2}{2}$	h. 2000′	+	(+)			+			
339. H. crista castrensis L.	0 $\frac{1}{1}$	0 $\frac{1}{2}$	$\frac{3}{3}$	$\frac{2}{3}$						+			
340. H. palustre L.	$\frac{2}{2}$	$\frac{3}{3}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{2}{2}$				+	+		+		
341. H. cordifolium Hdw.	0 $\frac{2}{2}$ $\frac{1}{1}$	$\frac{1}{1}$	0 $\frac{1}{2}$								+		
342. H. giganteum Schpr.	0 $\frac{3}{3}$ $\frac{1}{3}$			$\frac{1}{1}$		+					+		
343. H. cuspidatum L.	S	S	S	S				+		+	+		
344. H. Schreberi Willd.	S	S	S	S				+		+			
345. H. purum L.	S	S	S	S				+		+			
346. H. stramineum Dicks.	0 $\frac{3}{3}$ $\frac{1}{1}$	0 $\frac{2}{2}$	0 $\frac{2}{3}$	0 $\frac{1}{1}$							+ sauer		
347. H. scorpioides Dillen.	$\frac{1}{3}$							+			+		
348. Hylocomium splendens Hdw.	S	S	S	S				+		+			
349. H. umbratum Ehrh.				$\frac{1}{2}$	t. 2500′							+	
350. H. brevirostrum Ehrh.	$\frac{2}{3}$	$\frac{2}{3}$	$\frac{2}{3}$	0 $\frac{1}{3}$				+		+			
351. H. squarrosum L.	S	S	0 $\frac{2}{3}$					+		+			
352. H. triquetrum L.	S0	S	S	S				+		+			
353. H. loreum L.	$\frac{1}{2}$	S	S	S				+		+			
354. Andreaea petrophila Ehrh.			$\frac{1}{1}$	$\frac{2}{3}$	t. 1000-1200′		+ st. th. qh.		+				
355. A. rupestris L.			$\frac{1}{1}$	$\frac{1}{3}$	t. 1300′		+ q.		+				
356. Sphagnum cuspidatum Ehrh.	$\frac{1}{3}$		0 $\frac{1}{2}$		h. 1000-1100′								

	I.	II.	III.	IV.	Höhen-grenzen.	Kalk-	Kiesel-	Indiff.-	Stein-	Erd-	Wasser-u. Sumpf-	Torf-u. Moder-	Baum-
						Moose.			Bewohner.				
357. Sph. recurvum Pal. de Beauv. (cupidatum Schpr.)	$\frac{3}{3}$	0 $\frac{2}{3}$	0 $\frac{3}{3}$	0 $\frac{1}{3}$	h. 2000′						+		
358. Sph. fimbriatum Wils.	$\frac{3}{3}$	0 $\frac{1}{3}$	0 $\frac{1}{3}$		h. 1700′						+		
359. Sph. acutifolium Ehrh.	$\frac{3}{3}$	$\frac{3}{3}$	$\frac{2}{3}$	$\frac{1}{3}$	h. 2200′						+		
360. Sph. teres Angstr.				0 $\frac{1}{1}$	2000′						—		
361. Sph. squarrosum Pers.	0 $\frac{2}{2}$	$\frac{2}{2}$	$\frac{2}{3}$		h. 1200′						+		
362. Sph. rigidum N. et Hsch.	S	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}$		h. 1000-1100′						+		
363. Sph. molle Sull. (mollusçoides M.)	$\frac{2}{3}$				h. 3—400′						+		
364. Sph. subsecundum N. ab. Es.	$\frac{3}{3}$	0 $\frac{3}{3}$	0 $\frac{3}{3}$	0 $\frac{3}{3}$	h. 2500′						+		
365. Sph. rubellum Wils.			$\frac{1}{1}$		16—1700′						+		
366. Sph. tenellum Pers. (molluscum Br.)	$\frac{2}{3}$	0 $\frac{2}{2}$	0 $\frac{1}{2}$		h. 1000-1100′						+		
367. Sph. cymbifolium Ehrh.	S	$\frac{3}{3}$	$\frac{3}{3}$	$\frac{3}{3}$	h. 2000′						+		

Nachtrag.

Da zwischen der Vollendung der vorliegenden Arbeit und ihrem Drucke volle anderthalb Jahre vergangen sind, so sind die inzwischen gemachten neuen Beobachtungen viel zu umfassend, als dass sie sich bei Gelegenheit der Correctur vollständig hätten einschalten lassen. Namentlich war es nicht möglich, der am Schlusse der Arbeit gegebenen tabellarischen Uebersicht die neuhinzugekommenen westfälischen Laubmoosarten nachträglich einzufügen. Diese mögen desshalb nebst einigen der wichtigsten neu beobachteten Standorte, hier ihre Stelle finden: * vor dem Namen bezeichnet die inzwischen für Westfalen neu hinzugekommenen Arten.

Dicranum majus und *palustre* haben sich auch in der Ebene fruchtend gefunden (Handorf W.)

Fissidens exilis und *incurvus* sind auf blossen thonigen Stellen der Wälder und Büsche der Ebene und niedern Berggegend ganz verbreitet, werden aber, wenn sie nicht zur rechten Zeit (im Winter) aufgesucht werden, leicht übersehen.

Didymodon luridus reichlich fruchtend bei Beverungen B.

Barbula vinealis in der niedern und mittleren Berggegend an Mauren und Kalkfelsen sehr verbreitet, doch nur steril.

Barbula Hornschuchiana fand ich im Sauerlande (im Möhnethale zwischen Rüthen und Brilon und bei Rüthen selbst) in ziemlicher Menge. Westf. Laubm. Nr. 107.

Grimmia trichophylla auf quarzigem Gestein unserer niederen und höheren Berggegend sehr verbreitet (Solling, Teutoburger Wald, Teklenburg, Stadtberge, Rüthen, Kallenhard, Bruchhauser Steine etc.) hie und da mit Früchten.

**Racomitrium patens* Dicks. Nachträglich wurde als solches von Juratzka ein steriler Rasen erkannt, den ich an den Ritzen bei Niedersfeld als abweichende Form von R. protensum eingesammelt hatte.

Ulota Hutchinsiae, früher immer nur in einzelnen Räschen gefunden und oft ganz vergeblich gesucht, fand

Digitized by Google

ich kürzlich an einer mit Mühe zum erstenmale erkletterten Felswand des Feldstein (Bruchhauser Steine) nebst *Orthotrichum Sturmii* in solcher Menge, dass ich beide in genügender Zahl für meine westfälischen Laubmoosherbarien einsammeln konnte. Gleichzeitig fand ich *Weisia fugax* an den schwerer zugänglichen Stellen des Feldstein und Bornstein in den mit schwarzer humusreicher Erde erfüllten Klüften in grösserer Menge.

**Schistostega osmundacea* wurde im August 1863 vom Superintendent Beckhaus in Mundlöchern mehrerer Stellen bei Siegen entdeckt und in schönen und reichlich fruchtenden Exemplaren eingesammelt und mir mitgetheilt. (Westf. Laubm. Nr. 34.)

Webera albicans fand ich an mehreren Stellen reichlich mit ♂ Blüthen, besonders häufig in den Keupermergelsümpfen der Eisenbahn zwischen Station Willebadessen und Neuenherse.

**Bryum Duvalii Voit* entdeckte ich am 1. August 1864 steril und mit wenigen ♂ Blüthen in einer kalten Quelle (nach Beobachtung des Herrn Apotheker Ehlert constant. 5° R.) des Astenbergs, wo es unter dem Grase versteckt grosse Stellen des überrieselten Bodens überkleidet.

Mnium stellare und *serratum* haben sich beide auch in der Ebne reichlich fruchtend gefunden, ersteres am Werseufer bei Handorf (W.), letzteres bei Horstmar (Apotheker Feldhaus).

Philonotis marchica, fontana und *calcarea* wachsen in den Keupermergelsümpfen der Eisenbahn zwischen Willebadessen und Neuenherse an zahlreichen Stellen und in unendlicher Menge, bald getrennt, bald vermischt, die beiden erstern mit unzähligen Früchten, calcarea zwar reichlich männliche Blüthen aber spärlich Früchte zeigend. Alle drei Arten kommen auch im Sauerlande vergesellschaftet vor, z. B. an einer Quelle an der Strasse von Brunskappel nach Siedlinghausen.

**Philonotis caespitosa* (Wilson) fand ich im Juli 1864 mit ♂ Blüthen auf einem feuchten Sandacker bei Lipp-

Digitized by Google

stadt in ziemlicher Menge auf (in Gesellschaft von Archidium alternifolium und Atrichum tenellum).

Atrichum tenellum, welches ich bis dahin für kieselstet hielt, fand ich kürzlich steril in ziemlicher Menge auf einem Kalkacker bei Hamborn nächst Paderborn, in Gesellschaft von Pleuridium alternifolium.

Polytrichum gracile im Sauerlande auf Waldboden bei Ramsbeck an der Strasse nach Berlar.

P. strictum fruchtend häufig in Torfmooshöckern der mit Torfmoosen vielfach ganz erfüllten Wiesen der vom Astenberghochrücken ausgehenden Thäler z. B. im Renauthale zwischen Siedlinghausen und Astenberg.

Camptothecium nitens fruchtet auch auf Sumpfwiesen bei der Satser Mühle nahe Driburg in Menge B.

**Scleropodium illecebrum*, steril. In ziemlicher Menge an einem gegen Westen gekehrten erdigen Wallabhange bei Handorf nächst Münster, im Sommer 1863 von Pfarrer Wienkamp entdeckt, im Frühjahr 1864 von mir in Menge eingesammelt.

**Rhynchostegium rotundifolium*. Unter Hecken bei Rüthen auf Steinen und Knochen, jedoch bloss an ganz vereinzelten Stellen. Am 30. Dezember 1863 von mir aufgefunden. Etwas später vom Superintendent Beckhaus auch auf dem Coveier Kirchhof spärlich entdeckt.

**Hypnum* Wilsoni Schpr. Steril im Sumpfausstiche neben der Eisenbahn bei Lippstadt M. Bei Handorf W.

**Hypnum (Limnobium) ochraceum* Wils. Steril auf Steinen im Bette der Sieg bei Siegen sehr häufig. August 1863. B.

**Hypnum fallaciosum* Jur. fand ich am 17. August 1864 in einzelnen Stengelchen zwischen H. scorpioides und lycopodioides auf der Lipperhaide bei Lippstadt in Mergellöchern. (Die Beschreibung dieser Art findet sich in den Verhdl. des Wiener zool.-bot. Vereins 1861.)

Sphagnum cuspidatum Ehrh. (laxifolium CM.) und *subsecundum* N. ab E. habe ich kürzlich auch bei Lippstadt in grösserer Menge mit Früchten beobachtet.

Digitized by Google

Das Vorkommen eines Trachyt-Konglomerat-Ganges in der Blei- und Zinkerz-Grube Altglück bei Bennerscheid.

Von

Herrn **A. Freiherr von Hoiningen** gen. **Huene,**

königl. Bergmeister.

Die Blei- und Zinkerz-Grube Altglück bei Bennerscheid, welche in den Verhandlungen des naturhistorischen Vereins, 9. Jahrgang (1852) Seite 322 in der Beschreibung des Siebengebirges von Herrn von Dechen erwähnt worden ist, liegt östlich vom Siebengebirge 2 Meilen von Nieder-Dollendorf entfernt an der über Oberpleis nach Asbach führenden Strasse.

Das Ausgehende des Ganges, durch einen breiten aber nicht tiefen Pingenzug bezeichnet, zieht sich über einen flachen Bergrücken in der Richtung von Nordost nach Südwest, aus der Nähe der Hanfthales bis östlich der langgestreckten Basalt-Masse des Hühnerberges.

Die alten Pingen, sowie die alten Baue beweisen, dass schon in einer frühen Zeit Bergbau auf der Altglücker-Lagerstätte geführt worden ist, welcher sich aber da die Benutzung der Zinkblende zur Darstellung des Zinkes noch nicht bekannt war, auf die Gewinnung der Bleierze beschränkte. Den Pingen nach zu urtheilen sind dieselben in oberer Teufe sehr bedeutend gewesen, während in grösserer Teufe zwar ebenfalls noch edle Bleierzmittel, vorherrschend aber mächtige und auf lange Erstreckung fortsetzende Blende-Mittel aufgeschlossen worden sind.

Die Lagerstätte streicht in hora 3—4 (in der Linie von Uckerath nah der Löwenburg), fällt steil nach Nordwesten

Digitized by Google

ein, und hat eine Gesammtmächtigkeit von 5—6 Lachter. Der gegenwärtige Betrieb wird von einigen Schächten und dem tiefen Stollen ausgeführt, welcher von einer südlich vorliegenden Thal-Schlucht aus, durch das Liegende der Lagerstätte bis zum edlen nordöstlichen Ende derselben, und sodann nach Südwesten streichend auf der Lagerstätte aufgefahren worden ist. Derselbe bringt unter dem Ausgehenden ca. 38 Lachter Teufe ein.

10 und 22 Lachter oberhalb des Stollen sind zwei Mittelstrecken in der Lagerstätte aufgefahren. Mit diesen drei streichenden Strecken ist der Gang 310 Lachter lang in edler Beschaffenheit überfahren, sodann aber durch drei südwestlich vorgeschlagene Schächte dessen weitere Fortsetzung auf ca. 150 Ltr. Länge nachgewiesen worden, so dass derselbe bis jetzt auf eine Längen-Erstreckung von ca. 460 Lachter bekannt ist.

Die Lagerstätte besteht aus vielen langen neben- und aneinander gereihten Erzmitteln, welche in der Mächtigkeit von 5—6 Lachter auftreten, und für sich allein eine zwischen einigen Zollen und 1—2 Lachtern schwankenden Mächtigkeit besitzen.

Die Erzmittel erleiden nicht selten Verdrückungen, und innerhalb der ganzen Mächtigkeit oder der Zone der Lagerstätte, sowohl im Streichen wie im Einfallen kleine Umbrechungen durch Seitenverschiebungen, nirgends aber sind Klüfte bekannt, welche die ganze Lagerstätte durchsetzen und verwerfen, bis man im südwestlichen Felde eine mächtige Masse von Trachyt-Konglomerat anfuhr, welche die ganze Lagerstätte sammt dem Nebengestein quer durchschneidet. Bis jetzt hat man das Trachyt-Konglomerat an drei Punkten aufgeschlossen, und zwar in der unteren Mittelstrecke bei ca. 310 Lachter Länge vom nordöstlichen Beginn der edlen Beschaffenheit der Lagerstätte, in der oberen Mittelstrecke einige Lachter weiter nordöstlich, und in dem 50 Lachter vom ersten Punkte im südwestlichen Fortstreichen der Lagerstätte vorgeschlagenen Schachte Nr. V.

In der unteren Mittelstrecke steht der Gang in zwei ca. 3,3 Lachter von einander entfernten Trümmern an,

Digitized by Google

von welchen das liegende Trumm 8', das Hangende ¾' mächtig ist. Das erstere wird fast unter einem rechten Winkel abgeschnitten, während sich das Konglomerat nach dem letzteren hinwärts mehr nach Westen zieht, so dass das hangende Trumm einige Lachter weiter fortsetzt und unter einem spitzen Winkel abgeschnitten wird. In ähnlicher Weise wendet sich das Konglomerat im Liegenden des liegenden Trummes nach Süden, und schneidet hier die Gebirgsschichten ab.

Die Lage der Punkte, an welchen das Konglomerat in den beiden Mittelstrecken angefahren worden ist, sowie auch der zwischen der oberen und unteren Mittelstrecke geführte Abbau haben ergeben, dass das Konglomerat nach Südwesten einfällt, allem Anscheine nach aber in der unteren Sohle steiler als in der oberen.

Dieses Konglomerat besteht aus einer lettigen trachytischer Grundmasse mit Feldspath-Einschlüssen und Bruchstücken von Trachyt, sowie scharfkantigen Bruchtsücken und abgerundeten Rollstüchen aller in der Nähe vorkommenden Mineralien: Stücken des Nebengesteins, Braunkohlen-Sandstein, Braunkohlen, Zink- und Bleierzen. Die Bruch- und Rollstücke kommen in kleinen Stücken und bis zur Kopfgrösse vor. Die Trümmer-Stücke der Erzlagerstätte finden sich in beiden Mittelstrecken bis auf 3—4 Lachter Entfernung vom Gange, und in dem Schachte Nr. V, von welchem aus man bei 8 Lachter Teufe 4 sich kreuzende Strecke getrieben hat. In der Hauptstreichungslinie der Lagerstätte, in welcher Richtung man vom Schachte aus nach Nordosten, also nach dem Feldorte der Mittelstrecke hinwärts 20 Lachter lang, nach Südwesten 6 Lachter lang aufgefahren ist, liegen allenthalben Bruch- und Rollstücke der Lagerstätte.

Demnach wird die mächtige von Nordost nach Südwest streichende Blei- und Zinkerz-Lagerstätte, von einem Trachyt-Konglomerat-Gange, dessen Mächtigkeit bis jetzt schon zu ca. 56 Lachter ermittelt ist, durchschnitten, und dieser Konglomerat-Gang ist, ausser mit Bruch- und Rollstücken aller in seiner Nachbarschaft auftretenden Gebirgs-Arten mit Bruch- und Rollstückan der durchsetzten

Digitized by Google

Erz-Lagerstätte erfüllt. Dabei bleibt besonders hervorzuheben, dass die letzteren innerhalb der Streichungslinie der Lagerstätte, d. h. in dem Raum abgelagert sind, welcher nordöstlich und südwestlich von den Kopfenden des abgeschnitttenen Ganges begrenzt wird.

Basalt- und Trachyt-Konglomerate und Tuffe treten östlich und südlich des Siebengebirges an verschiedenen Punkten mit Erzlagerstätten in Berührung, so besonders auf der Grube Johannessegen bei Hüscheid, wo der Basalt-Tuff 36 Lachter mächtig ist, auf den Gruben Ludwig und Mariannaglück bei Honnef und auf der Kupfererzgrube St. Josephsberg bei Rheinbreitbach, es ist aber bis jetzt nirgends in den Tuff- und Konglomerat-Gängen das Vorkommen von Bruch- und Rollstücken der durchsetzten Lagerstätte beobachtet worden.

Ein weiterer Aufschluss über das Verhalten steht in den nächsten Jahren durch das Vortreiben des südwestlichen Stollen-Feldorts zu erwarten, mit welchem man das Konglomerat im Fortstreichen der Erz-Lagerstätte vollständig durchqueren will.

Digitized by Google

Die deutschen Phytophagen aus der Klasse der Insekten,

von

J. H. Kaltenbach.

Fortsetzung.

Alphabetisches Verzeichniss der deutschen Pflanzengattungen (Buchstaben M, N, O, P.)

*Madia.
*Majanthemnm.
Malachium(sieh.Cerastium).
*Malaxis.
Malva.
Marrubium.
Matricaria.
Mathiola.
Melampyrum.
Melica.
Melilotus.
Melissa.
Mentha.
Menyanthes.
Mercurialis.
Mespilus.
*Meum.
Mileum.
*Moehringia.
*Moenchia.
*Molinia.
*Monotropa.
*Montia.
Morus.
Muscaria.
Myagrum.
Myosotis.
*Myosurus.
Myrica.
*Myriophyllum.
*Myrrhis.
*Myrtus.

Narcissus.
*Nardus.
*Narthecium.
Nasturtium.
*Negundo.

Die mit * bezeichneten Pflanzengattungen sind hinsichtlich ihrer Epizoen wenig beobachtet und mir noch keine Feinde unter den Insekten an ihnen bekannt geworden.

Digitized by Google

*Neottia.
Nepeta.
Nerium.
*Neslia.
*Nicandra.
Nicotiana.
*Nigella.
Nuphar.
Nymphaea.

Oenanthe.
Oenothera.
Olea.
*Omphalodes.
Onobrychis (siehe Hedysarum).
Ononis.
Onopordon.
Onosma.
Ophrys.
Orchis.
Oreoselinum (siehe Peucedanum).
Origanum.
*Orlaya.
*Ornithogalum.
Ornithopus.
Ornus (siehe Fraxinus).
Orobanche.
Orobus.
*Ostericum.
*Osyris.
*Oxalis.
*Oxyria.
Oxytropis(sieh. Astragalus).

Paeonia.
Panicum.
Papaver.
Parietaria.
*Paris.
*Parnassia.
*Passerina.
Pastinaca.
*Pedicularis.
*Peplis.
Persica (Amygdalus).
Petasites (Tussilago).
Petroselinum.
Peucedanum.
Phalaris.
Phaseolus.
Phellandrium (Oenanthe).
*Philadelphus.
Phleum.
Phlomis.
*Physalis.
*Phyteuma.
Picris.
Pimpinella.
*Pinguicula.
Pinus.
Pisum.
Plantago.
Platanus.
*Platanthera.
*Pleurospermum.
Poa.
Podospermum.
Polemonium.
*Polycnemum.
Polygala.
Polygonum.
Populus.
*Portulaca.
Potamogeton.
Potentilla.
Poterium.

Digitized by Google

Prenanthes.
Primula.
*Prunella.
Prunus.
Pulegium. (Mentha).
Pulicaria.
Pulmonaria.
Pulsatilla. (Anemone).
Pyrethrum.
Pyrola.
Pyrus.

Malva. Malve.

Meist ausdauernde Krautpflanzen mit 5—7lappigen Blättern und ansehnlichen Blumen, welche gehäuft in den Blattwinkeln stehen. Familie der Malvaceen.

1. *Larentia cervinaria* Hb. Die Raupe, welche sich im Juni und Juli zeigt und zur Verwandlung Ende Juli in die Erde begibt, lebt nach Zeller bei Frankfurt a./O. auf Malva alcea, nach Andern auf verschiedenen Malvaceen. (Vergleiche Alcea Jahrg. 1856 p. 190.)

2. *Hesperia malvarum* Gml. (Siehe Alcea Jahrg. 1856 p. 190.)

3. *Hesperia alveolus* Hb. (Siehe Comarum Jahrg. 1859 p. 271.)

4. *Hepialus sylvinus* L. Die Raupe lebt nach Ver Huell te Arnheim und P. E. F. Snellen in den Wurzeln von Plantago major; nach Asman aus Leipzig in den Wurzeln von Alcea rosea und Malva moschata (Mem. d'entomol. de la soc. entom. des pays-bas, 1857) und der Lavatera communis (Wien entom. Monatschrift I. p. 137). Der Falter erscheint nach 22tägiger Puppenruhe im August.

5. *Acontia malvae* Hb. Die Raupe soll in Ungarn und Italien auf verschiedenen Malvaceen leben.

6. *Acontia solaris* S. V.—*A. lucida* Hfn. (Vergl. Chenopodium, Jahrg. 1859, wo irrthümlich A. collaris Hb. steht.) C. Wilde nennt ausser den daselbst aufgeführten Gewächsen auch Malva alcea, M. sylvestris und M. rotundifolia als Futterpflanzen.

7. *Gelechia malvella* Hb. Die Larve lebt nach Stainton in den Samen von Alcea rosea und wahrscheinlich auch noch anderer Malvaceen (vergl. Alcea, Jahrg. 1858 p. 168).

8. *Vanessa cardui* L. (vgl. Carduus, Jahrg. 1859 p. 235).

Digitized by Google

9. *Aphis Cardui* L. (vergl. Carduus, Jahrgang 1859. p. 225).

10. *Aphis urticaria* Klt. Lebt in starken Colonieen auf Urtica dcioia, deren Stengelspitzen und junge Blätter sie ansaugen und letztere dadurch kräuseln und zurückrollen. Ich fand sie auch schon auf Parietaria effusa, Rubus idaeus, R. fruticosus, Althea officinalis und Malva sylvestris; Kreishofrath C. L. Koch traf sie noch auf Malva rotundifolia (vergl. Aphis Malvae Koch, die Pflanzenläuse IV. Heft p. 125).

11. *Trachys pygmaea* Fb. Ist nach Leprieur (Comptes rendus 16. Feb. Rev. et Magas. de Zool. IX. p. 85 ff.) ein Blattminer *), dessen Larve weisse, blasenartige Flecken in den Blättern von Alcea rosea, Malva sylvestris und M. rotundifolia minirt und sich binnen 2—3 Wochen zur Nymphe umbildet.

12. *Lixus angustulus.* Die Larve entdeckte Perris in verschiedenen Malvaceen, namentlich in Malva sylvestris (Ann. de la Soc. entom. de France, 1848 p. 147).

13. *Apion aeneum* Hbst. (S. Alcea, Jahrg. 1856 p. 189 und Lavatera Jahrg. 1861. p. 77).

14. *Apion rufirostre* Fb. (*Ap. malvarum* Krb.) Die weisse, schwarzköpfige Larve lebt Ende Juni und Anfangs Juli in den unreifen Samen der Malva sylvestris et rotundifolia. Sie verwandelt sich in der ausgefressenen Samenhöhle und entwickelt sich noch in demselben Monat. Ich fand sie Mitte Juli noch in allen Ständen vor; von M. rotundifolia erhielt ich die Käfer Anfangs August.

15. *Apion aterrimum* Gll.-*A. radiolus* Germ. (vgl. Carduus, Jahrg. 1859. p. 233) Feind: Sigalphus apionis Frst.

16. *Apion malvae* Fb. Wurde ebenfalls auf Malven angetroffen. Ersten Stände noch unbekannt.

17. *Apion curvirostre* Schh. Die Larve bewohnt nach Heeger die Garten-Malven. Das Weibchen legt seine Eier zu 50—60 in einen Stengel, indem es mit dem Rüssel ein Loch bis zum Marke bohrt. Die Larven sind nach 30—40

*) Auch von Trachys troglodytes und Tr. minuta ist jetzt durch die Zucht erwiesen, dass ihre Larven Blätter miniren.

Digitized by Google

Tagen erwachsen und liefern die Käfer nach 10—14tägiger Puppenruhe; das vollkommene Insekt entschlüpft aus, in die Rinde gebohrten, Fluglöchern.

18. *Haltica malvae* Ill. Hier fehlend, und soll in Baiern und Preussen auf Malva rotundifolia vorkommen und sich von den Blättern ernähren.

19. *Haltica fuscipes* Fl. lebt nach M. Bach mit der vorigen auf verschiedenen Malvenarten.

20. *Haltica rufipes* L.-*H. ruficornis* Pz. findet sich in Schlesien (nach Letzner) ebenfalls auf Malven.

21. *Haltica fuscicornis* L. Die Käfer kommen erst im Mai und Anfangs Juni zum Vorschein, nähren sich von den Blättern der Malva rotundifola und M. sylvestris, die sie an der Oberfläche zwischen den Rippen gitterartig ausfressen. Das Weibchen legt nach Heger die Eier an die Basis der Stengel, wo die Wurzeln beginnen. Die Larven nagen anfangs an der weissen Rinde; beissen sich dann aber durch die holzige Masse bis an das Mark, um sich von demselben bis zu ihrer Verpuppung zu nähren. Da ihrer gewöhnlich eine grössere Anzahl im Stengel vorhanden sind, so höhlen sie denselben bis an den Wurzelgrund aus und verbringen hier den Winterschlaf. Gegen Ende März und Anfangs April des folgenden Jahres erreichen sie ihre volle Grösse und gehen dann heraus in die Erde um sich dort zu verpuppen (Sitzungsberichte 1858 p. 106).

Marrubium, Andorn.

Eine gewürzhaft riechende Labiate an Wegen, Zäunen und Rainen, deren Stengel und Blätter einen grauen oder weissen Filzüberzug haben.

1. *Plusia chrysitis* Hb. (S. Borago Jahrg. 1858 p. 142.)

2. *Pterophorus spilodactylus* Dup.-*Pt. obsoletus* Zell. Die Raupe lebt nach Speyer und eigener Beobachtung auf Marrubium vulgare, benagt die Blätter am Rande und in der Mitte, verpuppt sich ohne Gespinnst an der Nahrungspflanze und entwickelt sich erst nach 14tägiger Puppenruhe. Ich fand sie mehrere Jahre nach einander an denselben Stellen, einmal im Septb. in allen 3 Ständen

als Falter, Puppe und Raupe; ein andermal traf ich die halb- und ganzerwachsenen Raupen schon Mitte Mai in reichlicher Anzahl, wonach wohl mit Sicherheit auf 2 Generationen zu schliessen ist. (Vergl. Stett. entom. Zeitung. Jahrg. 10. p. 24.)

3. *Cassida margaritacea* Schl. traf ich Anfangs Sept. in mehreren Exemplaren auf dem gemeinen Andorn, vorzüglich an den zarten Oberblättern. Hr. Schmidt fand den Käfer auf Centaurea scabiosa, Hr. Strübing auf Atriplex. (Vergl. Atriplex Jahrg. 1856 p. 253.)

4. *Typhlocyba rosae* L. fand ich im Spätsommer häufig auf Marrubium vulgare und Ballota nigra.

Matricaria, Kamille.

Ein gemeines Unkraut unter dem Wintergetreide aus der Familie der Compositen.

1. *Trypeta stellata* Fuessl.—*Tr. radiata* Mg. Hr. Curtis beobachtete die Larven im Blüthenboden von Anthemis cotula, woraus sich die Fliege im August entwickelte. Nach Löw, Dr. Scholz in Breslau und Justizrath Boie bewohnt sie die Blüthen von Matricaria chamomilla, Senecio vulgaris, S. jacobaea, Pyrethrum inodorum. Aus letzterer und Senecio vulgaris erzielte auch ich die Fliege. Hr. Frauenfeld nennt noch Aster tripolium, Meigen auch Tragopogon pratensis als Nahrungspflanzen, deren Samen von den Larven verzehrt werden. Als Feind derselben erhielt ich Pteromalus Trypetae Foerst. und 2 verschiedene Braconen.

2. *Trypeta Zoë* Mg. (Vergl. Arctium, Jahrg. 1856 p. 231 und 1858 p. 179.)

3. *Cheilosia nitidula* Mg. Die Larve bewohnt von Mitte Mai bis halben Juni, meist einsam, den Stengel der echten Kamille. Von der Eistelle an der Rinde begibt sich die heranwachsende wässerige Made in das Stengelmark, steigt abwärts und bildet hier einen braunen, sich immer mehr erweiternden Gang, der in der Wurzelnähe endigt. Sobald die Made diese Lebensweise begonnen hat, verräth sich auch schon ihre Anwesenheit, indem alle von ihr bewohnte Pflanzen trauern und hinwelken. Die Ver-

Digitized by Google

wandlung geht in der Erde vor sich; die erste Fliege erschien am 20. Juni.

4. *Phalacrus aeneus* Fb. ist von Mitte Mai bis Juni häufig auf Kamillenblüthen zu finden. Die Larve nährt sich im Juni und Juli von den unreifen Achenen der Matricaria chamomilla. Ihre Verwandlung geht im Fruchtboden, die Entwickelung des Käfers nach 14tägiger Puppenruhe vor sich.

Die verwachsene Larve ist 1‴ lang, 6 füssig, letztes Fussglied mit gekrümmter Kralle und einem langgestielten, kolbenförmigen Haftballen versehen. Leibesringe und Beine weisslich mit vielen Härchen besetzt; Afterring braun mit 2 starken hornartigen, braunen, aufwärts gekrümmten Spitzen endigend. Kopf bräunlich, breiter als lang; Fühler 3gliederig, kegelförmig, letztes Glied sehr dünn, fast pfriemlich, an der Spitze mit 3 Börstchen gekrönt, mittelst deren es 4mal länger als die seitlichen ist. Kiefer stumpf, dreieckig, 2zähnig; Augen einfach, mehrere zu einer Gruppe jederseits vereinigt.

5. *Ceutorhynchus chrysanthemi* Germ. fand ich mit dem Vorigen, doch minder häufig, auf Matricaria chamomilla, auch mehrmals daselbst in Begattung. Die ersten Stände vermuthete ich im Blüthenboden, wie ich sie an Chrysanthemum beobachtet hatte. (Vergl. Chrysanthemum, Jahrg. 1859 p. 259.) Nach einigen Tagen merkte ich, dass einige Kamillenstengel trauernd und welkend, mit überhängender Spitze dastanden und bei genauerer Besichtigung 2 verschiedene Larven bargen, eine Fliegenlarve (von Cheilosia nitidula Mg.) und eine Käferlarve. Jene bewohnte den untern Stengeltheil bis zur Wurzel hinab, diese den obern, der Markröhre folgend, und dieselbe röhrig aushöhlend. Eine Menge dieser kranken Pflanzen wurden nun eingezwingert und ergaben den Käfer Ende Juni, die Fliege eine Woche früher. Sowohl die als vollkommenes Insekt gefangenen und überwinterten, als auch die durch die Zucht gewonnenen Käfer sind bedeutend kleiner als meine aus Wucherblumen erhaltenen Ceut. Chrysanthemi. Auch sind die Flügelbinden und Schildchenmakel schwächer und mehr gelblich.

Digitized by Google

6. *Apion dispar* Germ. und *Apion Sorbi* Hbst. Mit obigen Phalacrus-Larven fand ich auch, oft in derselben Blüthe, die Larve eines Apion, die mir jedoch nicht zur Entwickelung gelangte. Ich vermuthe, dass es eine der unter *Anthemis* (Jahrg. 1856. p. 221) beschriebenen Apion-Larven sei. Daselbst glaubte ich noch einem Zweifel in Hrn. Letzners Beobachtung Raum geben zu dürfen, bin aber durch die von Hrn. Cornelius erzogenen Stücke des Apion Sorbi und durch nachherige eigene Zucht zu dem Resultat gelangt, dass Letzner richtig bestimmt und beobachtet hat und sowohl Apion dispar Germ. als Ap. Sorbi Hbst. im Fruchtboden von Anthemis cotula, Anth. arvensis und Anth. tinctoria L. ihre ersten Stände verleben.

7. *Aphis Papaveris* Fb. (Vergl. Capsella, Jahrg. 1859 p. 224.)

8. *Aphis (Amycla) fuscicornis* Koch, eine blassgelbe Erdlaus, lebt nach Koch im Sommer an den Wurzelstöcken von Kamillen und Gänsefuss, deren Fasern sie vorzüglich ansaugen. (Koch, die Pflanzenläuse, Heft 9, p. 301—3.)

9. *Sericoris lacunana* S. V. Die Räupchen wohnen Ende Mai zwischen den zusammengezogenen und versponnenen Gipfelblättern der echten Kamille. Sie bohren sich auch wohl in den obern Stengeltheil hinein und fressen die Blüthenknospen aus. Die Entwickelung des Falters erfolgte im Juni.

10. *Tryphaena janthina* Hb. Ausser den bei Atriplex (Jahrg. 1858 p. 191) angeführten Nahrungspflanzen soll die Raupe auch noch Matricaria chamomilla, Chrysanthemum parthenium und Stellaria media fressen.

11. *Phlogophora lucipara* Hb. (Vergl. Anchusa, Jahrg. 1856 p. 216 und Echium, 1860 p. 219.) Die Raupe wird auf sehr verschiedenen Gewächsen gefunden, als: Rubus fruticosus, R. saxatilis, Rumex acetosa, Lactuca sativa, Matricaria chamomilla, Melilotus officinalis, Chelidonium majus, Anchusa officinalis, Anch. angustifolia, Echium vulgare etc.

12. *Hadena flavicincta* Hb. (Vergl. Artemisia Jahrg. 1858 p. 182.) O. Wilde fügt den obenangeführten Futter-

Digitized by Google

pflanzen noch Senecio, Matricaria chamomilla, Campanula rapunculus, Chelidonium majus und Salix-Arten hinzu.

13. *Cucullia chamomillae* Hb. (Vergl. Anthemis Jahrg. 1856 p. 223.) Die Raupe lebt nicht blos von Anthemis arvensis, A. nobilis und A. tinctoria, sondern auch an Kamillen, deren Blüthen sie im Juni (nach Hrn. Mühlig in Frankfurt) verzehrt.

14. *Cucullia abrotani* Hb. (Vergl. Artemisia Jahrg. 1856 p. 239.) Nach O. Wilde soll die Raupe im Spätsommer auch auf Matricaria chamomilla gefunden werden.

15. *Cucullia Tanaceti* Hb. (Siehe Achillea, Jahrg. 1856. p. 181, Artemisia, p. 240.)

16. *Cucullia Santonici* Hb. Hr. J. Wullschleger fand die Raupe im Aargau in Mehrzahl Juni und Juli auf Matricaria chamomilla. Als Raupenfeinde erzog derselbe: Ichneumon extensorius und luctatorius.

Mathiola, Levcoje.

Meist zweijährige und ausdauernde Krautpflanzen aus der Familie der Cruciferen, welche im südlichen Europa, vorzüglich an Fluss- und Meerufern wachsen.

1. *Pontia brassicae* L. (Siehe Brassica, Jahrg. 1858 p. 154.)

2. *Pontia rapae* L. (Vergl. Brassica, 1858 p. 155.)

3. *Pontia napi* L. (Vergl. Brassica, 1858 p. 155.)

4. *Tryphaena pronuba* Hb. (Vergl. Cheiranthus, 1859 p. 254.)

Medicago, Schneckenklee.

Ausdauernde, sehr ästige, dreiblättrige Papillionaceen mit spiralig gewundenen Hälsen, welche vorzüglich auf bebauten Stellen und an Rainen wachsen. Der vielgebaute Luzernerklee (Medicago sativa) nährt auch die meisten Insekten.

1. *Spartophila (Gonioctena) sexpunctata* Fb. Die überwinterten Käfer fand Heeger (Isis, 1848 p. 322 tab. III.) im März und April bei günstiger Witterung auf Medicago sativa, von deren Blättern sie sich am Tage ernähren. Das Weibchen legt die Eier zu 8—15 nebeneinander an

die Unterseite der Blätter, aus welchen nach 10—14 Tagen die Räupchen auskriechen, die sich von 8 zu 8 Tagen häuten. Nach der 3. Häutung verlassen sie die Futterpflanze, um sich ohne Gehäuse, ganz unverwahrt, auf der Erde zur Puppe zu verwandeln. Nach 10—14 tägiger Puppenruhe erscheint der Käfer, ohne die Puppenhaut abgestreift zu haben. Die ganze Dauer der Entwickelung des Käfers aus dem Ei beträgt etwa 6—8 Wochen; dennoch trifft man während des Sommers oft alle Stände zu gleicher Zeit und an demselben Orte an. Sie richten in warmen Jahren oft bedeutenden Schaden an.

2. *Cynegetis (Epilachna) globosa* Hb. (Siehe Chenopodium, Jahrg. 1859 p. 256.) Nach Custos Kollar finden sich die überwinterten Käfer schon im ersten Frühjahr auf dem Luzernerklee ein, benagen die zarten Blätter an ihren Rändern sowohl, als stellenweise an ihrer Oberfläche. Die verletzten Blätter werden bleich und welk und das ganze Kleefeld gewährt, wenn die Beschädigungen durch anhaltende trockene Witterung begünstigt werden, einen traurigen Anblick. Viel grösser noch wird der Schaden später, wenn nebst dem vollkommenen Insekt auch seine Larven an der Verwüstung theilnehmen, die sich schon im Juni einfinden (Verhandl. d. zool.-bot. Vereins in Wien. Band II, p. 24).

3. *Phytonomus murinus* Fb. Dieser, dem Luzernerklee in einigen Gegenden Deutschlands sehr schädliche Käfer überwintert unter Moos, Laub und dürren Pflanzentheilen. Im Mai legt das Weibchen die Eier in die jungen Triebe des Medicago sativa, aus welchen binnen einigen Tagen die kleinen grünen Larven sich entwickeln. Diese halten sich immer an der Spitze im Herzen der Zweige auf, nähren sich von den jüngsten Blättern und häuten sich 3mal in Zwischenräumen von 8—12 Tagen, wobei sie sich in Gestalt und Farbe gleich bleiben. Vor der letzten Häutung spinnen sie sich an einem Pflanzenstengel ein eiförmiges, lockeres, weiss seidenartiges Gehäuse, in welchem sie sich nach 9—12 Tagen zur nackten Puppe verwandeln und das sie nach 10—14 Tagen als ausgebildete Käfer durchbrechen. Es finden sich den ganzen

Digitized by Google

Sommer hindurch alle Lebensstände, Eier, Larven in allen Grössen, Puppen und Käfer zugleich. (Heeger, Isis 1848 p. 980.)

4. Eine ganz ähnliche Lebensweise führt in hiesiger Gegend *Phytonomus meles* Fb. — *Ph. trifolii* Gll., den ich schon Mitte April von den jungen Trieben des Luzernerklees ablas, mehrere derselben auch in Begattung antraf.

5. *Sitones Regensteinensis* Hbst. (Vergl. Cytisus, Jahrg. 1859 p. 298.) Die Käfer fand ich auch schon auf Medicago sativa, doch minder häufig als auf Cytisus laburnum.

6. *Sitones lineatus* L. und

7. *Sitones lineellus* Gll., deren erste Stände noch unbekannt sind, finden sich mit den Vorigen zu derselben Zeit auf dem Luzernerklee ein und helfen deren Verheerungen noch beschleunigen.

8. *Hylesinus trifolii* Mll. lebt im Larvenstande in den Wurzeln des Luzerner und gebauten Wiesenklee. Pfarrer Schmitz in Mainz entdeckte die Larve in den Wurzeln 2—3jähriger Pflanzen von Trifolium pratense und Medicago sativa; Hr. Bach aus Boppard fand sie im April und Mai vorzugsweise in alten Kleefeldern, oft 16 Stück in einer Wurzel.

9. *Lithocolletis Bremiella* Zll. Hr. A. Schmid in Frankfurt entdeckte die Larve in den Blättern des Luzernerklees; Prof. Frey in Zürich fand sie auch, jedoch seltener, an Trifolium medium, häufiger an Vicia angustifolia und Vicia dumetorum.

10. *Lithocolletis insignitella* Z. lebt nach H.-Sch. als Blattminer in den Blättchen von Medicago falcata.

11. *Gelechia taeniolella* Tr. Hr. A. Schmid in Frankfurt erzog diese Schabe von Medicago minima; Hr. Prof. Frey traf die Larven an Lotus corniculatus zwischen versponnenen Blättern. Der Falter fliegt im Juli auf Waldwiesen.

12. *Euclidia mi* Hb. Die Raupe lebt im Juli auf Medicago falcata und Trifolium pratense. Der Schmett. fliegt von Juli bis Septb.

13. *Euclidia glyphica* Hb. Die Raupe lebt in 2 Generationen auf Trifolium pratense und Tr. repens, nach O.

Digitized by Google

Wilde auch auf dem Schneckenklee. Der Falter fliegt im Juli und Oktober.

14. *Gastropacha rubi* Hb. (Vergl. Hieracium, Jahrg. 1861 p. 39.)

15. *Gastropacha medicaginis* Brk. (Siehe Erica, Jahrg. 1860 p. 229.)

16. *Orgyia fascelina* Hb. (Vergl. Erica, Jahrg. 1860 p. 228.) O. Wilde fügt den Futterpflanzen der Raupe noch Medicago sativa hinzu.

17. *Hadena marmorosa* Brkh. (Siehe Hippocrepis, Jahrg. 1862 p. 41.)

18. *Mamestra aliena* Hb. Die Raupe lebt (nach O. Wilde) im August und Septb. auf steinigen Abhängen an Ornithopus, Hippocrepis und Medicago minima, am Tage unter der Erde verborgen. Die Puppe liegt den Winter hindurch in der Erde und liefert den Falter im Juni.

19. *Zygaena Ephialtes* L. (Vergl. Coronilla, Jahrg. 1859 p. 279.)

20. *Lycaena amyntas* V. S. Das Weibchen legt die Eier im Juli in die Blüthenköpfe von Medicago falcata, Med. lupulina, Trifolium arvense, Tr. pratense, Anthyllis vulneraria und Pisum sativum. Die Räupchen entschlüpfen in 8 Tagen, benagen nach Zeller die Blättchen bis auf die Unterhaut, fressen auch die Blüthen und Früchte. Hr. von Tischer fand die Raupen im April und Mai auf Lotus corniculatus. Der Schmetterling fliegt 2mal, im Mai und wieder im Juli und August (Ent. Zeit. X. Jahrg. p. 177—182).

21. *Lycaena alexis* Tr. (Siehe Fragaria 1860 p. 253).

22. *Lycaena icarus* Rtb.—L. alexis O. (Vergl. Fragaria 1860 p. 253).

23. *Cecidomyia Loti* Deg. Die Larven leben gesellig in den blasig aufgetriebenen jungen Blüthen und Kelchen, ganz in ähnlicher Weise wie an Lotus corniculatus (Siehe daselbst, Jahrg. 1862 p. 97).

24. *Aphis Medicaginis* Koch. Bewohnt nach Koch den sichelfruchtigen Schneckenklee (Medicago falcata)

und ist, wo sie vorkommt, gewöhnlich in ungeheuerer Menge vorhanden. Sie saugen sich an die Spitzen der Zweige, seltener unten an die Blätter ein (Koch, die Pflanzenläuse III. Heft p. 94).

Melampyrum. Wachtelweizen.

Einjährige Acker-, Wiesen- und Waldkräuter mit gegenständigen Blättern, Blüthen und Aesten aus der Familie der Rhinanthaceen.

1. *Sciaphila virgaureana* Tr. Die Raupen leben nach Fischer v. Röslerstamm im Mai und Juni in den Herz- und Gipfelblättern von Solidago virgaurea und Melampyrum sylvaticum. Sie ziehen die Blätter fest zusammen und verzehren das Innere. Auf der Goldruthe fand ich auch die Mittelblätter, die sie der Länge nach gefaltet und stellenweise des Chlorophylls beraubt hatten, von ihnen bewohnt. Die Verwandlung geht an der Nahrungspflanze vor sich; die Entwickelung des Falters erfolgt im Juli und August.

2. *Melitaea maturna* Ochs. Die Raupe lebt nach von Prittwitz (Stett. ent. Zeit. 1861 p. 191) im Herbst an Melampyrum nemorosum, Populus tremula und Salix caprea; nach Hrn Wild's Beobachtung (Ent. Zeit. 1859 p. 381) auch an Fraxinus excelsior. Sie überwintert halb erwachsen und verlässt Ende April ihr Winterquartier zu weiterem Frass. (Vergl. noch Fraxinus Jahrg. 1860 p. 243.)

3. *Melitaea athalia* O. Die überwinterte Raupe lebt (nach Freyer) bis Juni häufig auf Melampyrum sylvaticum, Hr. G. Dorfmeister aus Bruck fand Athalia-Raupen auf Plantago, Veronica chamaedrys, Melampyrum pratense, Chrysanthemum corymbosum, Digitalis ochroleuca und erhielt Ende Juni und im Juli mehrere Varietäten des Schmetterlings daraus.

4. *Melitaea dictynna* Esp. Die Raupe lebt im Spätsommer und nach Ueberwinterung im Mai und Juni auf Melampyrum nemorosum, Plantago und Spiraea ulmaria et aruncus, die obern Blätter verzehrend. Der Falter fliegt auf feuchten und moosigen Waldwiesen von Ende Juni bis Ende Juli.

Digitized by Google

5. *Melitaea britomartis* Assm. Die Raupe lebt nach der Ueberwinterung im Mai an Veronica chamaedrys und Melampyrum pratense und liefert im Juni den Falter.

6. *Melitaea aurelia* Nick. Die jungen Raupen werden schon im August und nach Ueberwinterung wieder bis Juni auf Melampyrum pratense; nach Ochsenheimer auch an Plantago lanceolata getroffen. Der Falter fliegt im Juli auf Wiesen im östlichen Deutschland; doch auch schon (nach Dr. Rössler aus Wiesbaden) im Herzogthum Nassau.

Melica, Perlgras.

Zierliche Gräser in Laubwäldern und an sonnigen Bergabhängen. Arm an Epizoen.

1. *Elachista Megerella.* St. Die Minirräupchen leben im April und wieder im Juli in den Blattspitzen verschiedener Grasarten, als: Melica uniflora, Melica nutans, Brachypodium und Bromus. Die Mine ist ein bräunlicher aufgeblähter Gang mit höckeriger oder runzeliger Oberfläche. Der Schmetterling fliegt im Mai und Juni, dann wieder im August.

2. *Hipparchia arcania* L. Die Raupe lebt im April und Mai auf Melica ciliata et M. nutans und liefert den Falter im Juni und Juli.

Melilotus, Steinklee, Honigklee.

Ein- und zweijährige Kräuter mit aromatischem Geruche und ährigem Blüthenstande, aus der Familie der Papilionaceen.

1. *Apion meliloti* Kb. Hr. Walton fand den Käfer im Sommer auf Melilotus officinalis. Wahrscheinlich nähren sich die Larven von den Samen dieser Pflanze.

2. *Apion tenue* Kb. Hr. Walton traf den Käfer im Herbst und Frühling auf Melilotus officinalis, welche auch M. Bach als Nahrungspflanze nennt.

3. *Sitona Meliloti* Walt.

4. *Agapanthia suturalis* F. Hr. Perris (Mem. de la soc. roy. des sciences de Liége X. p. 244) fand die Larve in den Stengeln von Melilotus macrorrhiza.

Digitized by Google

5. *Mamestra suasa* Hb. (Siehe Brassica 1858 p. 153.)
6. *Phlogophora lucipara* Hb. (Vergl. Matricaria p. 234.)
7. *Agrotis multangula* Hb. (Siehe Galium, 1861 p. 9.)
8. *Agrotis rectangula* S. V. Die Raupe lebt im Herbst und nach Ueberwinterung wieder im Frühjahr an Trifolium, Melilotus coerulea und Andern. Sie hält sich am Tage verborgen und frisst Nachts. Zur Verwandlung begibt sie sich im Juni in die Erde und erscheint im Juli als Schmetterling.
9. *Lycaena argus* Hb. (Vergl. Genista, 1861 p. 14.)
10. *Lycaena dorylas* Tr. Die Raupe soll nach E. Neustaedt in Breslau im Mai und Juni an den Blüthen von Trifolium und Melilotus officinalis leben.
11. *Lycaena cyllarus* Fb. (Siehe Genista 1861 p. 14.)
12. *Lycaena acis* S. V. (Nach O. Wilde.)
13. *Boarmia selenaria* Hb. (Vergl. Euphorbia, 1860 p. 237.)
14. *Fidonia clathrata* L. Raupe nach Treitschke in 2 Generationen auf Melilotus und Trifolium, nach O. Wilde auch an Lotus. Der Schmetterling fliegt im Mai und wieder von Juli bis August.

Melissa, Melisse.

Gewürzhaft duftende perennirende Labiaten des südlichen Deutschlands. Melissa officinalis, in der Rheinprovinz in Gärten gebaut, findet sich nicht selten in deren Nähe verwildert und dann in Masse. Arm an Epizoen.
1. *Cassida equestris* Fb. (Siehe Carduus, 1859 p. 231.)
2. *Chelonia caja* L. (Vergl. Glechoma und Hyoscyamus Jahrg. 1861.)

Mentha, Münze.

Ausdauernde Kräuter aus der Familie der Labiaten, mit oromatischem Geruche. Sie sind sehr verbreitet, wachsen gesellig und lieben nasse oder doch feuchte Standorte.
1. *Aphis Menthae* Walk. und
2. *Rhizobius Menthae* Pass., im Herbst an den zar-

Digitized by Google

ten Wurzelfasern der Mentha arvensis lebend, wurden beide noch nicht an deutschen Münzarten getroffen.

3. *Cassida equestris* Fb. (Vergl. Carduus, 1859 p. 231.)

4. *Cassida muraea* L. (Vergl. Carduus, 1859 p. 230.)

5. *Chrysomela graminis* L. Die Käfer lieben vorzüglich die Münze (Mentha rotundifolia, M. sylvestris, M. aquatica), deren Blätter sie anfressen. Mitte Juli traf ich viele Pärchen in Begattung; einzelne Larven noch im October auf Mentha aquatica, deren Blätter sie löcherigt zerfressen. Sie sind 4‴ lang, feist, hochgewölbt, dunkelbronzefarbig. Zur Verwandlung gingen sie in die Erde, woraus sie (bei Zimmerzucht) im nächsten Mai als vollkommenes Insekt hervorgingen.

6. *Chrysomela violacea* Pz. Häufig mit der Vorigen auf Mentha aquatica und Mentha rotundifolia, als Larve und Käfer zu finden. Panzer gibt noch Weiden als Futterpflanze an, worauf ich den Käfer nie gefunden habe.

7. *Chrysomela polita* L. finde ich im Sommer bis in den Herbst hinein mit den beiden Vorigen nicht selten auf der Wasser- und rundblätterigen Münze, worauf ich auch ihre Larve vermuthe.

8. *Capsus fulvipennis* Kbm.

9. *Hercyna (Nola) albulalis* Hb. Raupe nach dem Wiener Verzeichniss auf Mentha aquatica.

10. *Hercyna (Nola) cristulalis* Hb. Die Raupe soll nach Hübner auf Eichen, nach Treitschke im Mai auf Mentha aquatica leben. Der Falter fliegt im Juni und Juli.

11. *Pyrausta punicealis* Hb. Die 16 füssige Raupe lebt in 2 Generationen (von Mai bis Juni und wieder von August bis Sept.) in den zusammengezogenen Gipfelblättern verschiedener Mentha-Arten. Die Verwandlung geht zwischen den Blättern der Nahrungspflanze vor sich; die Entwickelung des Schmetterlings erfolgt nach 2—3 wöchentlicher Puppenruhe. Raupe 5—6‴ lang, unten röthlichgelb, mit schwarzen, haargekrönten Punktwärzchen, oben licht rosenroth mit schmaler brauner Mittellinie und breitern seitlichen Rückenlinien. Kopf, Halsring und Brustfüsse gelblich mit schwarzen Pünktchen übersäet. Auf dem 2. und 3. Brustringe stehen 4 grosse, schwarze, hell-

umrandete Haarwärzchen, auf den übrigen Leibesringen 2 Querreihen solcher Wärzchen, 4 in der vorderen, 2 in der hintern Reihe (letztere stehen nicht genau hinter den beiden Innern der Vorderreihe); auf den beiden Aftersegmenten finden sich mehrere kleinere, ungeordnete Wärzchen.

12. *Pyrausta (Botys) purpuralis* Hb. (Siehe Crataegus 1859 p. 288.)

13. *Pyrausta porphyralis* S. V. Die Raupe lebt nach v. Tischer im September auf Mentha aquatica in einem bauchig zusammengesponnenen Blatte, überwintert daselbst und verpuppt sich im März. Der Schmetterling erscheint im Mai.

14. *Spilosoma menthastri* Hb. Die haarigen Raupen findet man von August bis October auf Mentha sylvatica, Polygonum persicaria, P. hydropiper, Urtica, Nepeta cataria, Balsamita suaveolens. Ich traf die jungen Räupchen auf Sambucus racemosa und Teucrium scorodonium, fütterte sie bis zur Verpuppung mit Mentha, Fraxinus- und Sambucus-Blättern. Die Verwandlung geht in der Erde, die Entwickelung (im Zimmer) im April vor sich.

15. *Eyprepia lubricipeda* Hb. (Vergl. Epilobium 1860 p. 224.)

16. *Eyprepia urticae* Hb. Die Raupe soll mit E. menthastri auf denselben Pflanzen angetroffen werden, ist aber in hiesiger Gegend eine Seltenheit. Nach Rothlieb in Hamburg ist Metopius necatorius Fb. ihr natürlicher Feind, den Curtis auch aus Harpyia fagi erhielt.

17. *Plusia chrysitis* L. (Siehe Borago, 1858 p. 142.)

18. *Orthosia gracilis* Hb. (Siehe Artemisia, 1858 p. 184 und 1861 p. 104.)

19. *Venilia (Zerene) maculata* W. V. (Siehe Lamium, 1861 p. 18.)

20. *Pempelia obductella* F. R. fliegt um Frankfurt a/M. im Juli bis Anfang August nicht selten an Rainen und Bergabhängen. Die Raupe lebt nach G. Koch im Mai und Anfang Juni in den zusammengesponnenen Herzblättern von Origanum vulgare; nach Mann und Fr. v. Röslerstamm auch auf der Ackermünze (Mentha) arvensis

Digitized by Google

mit gleicher Lebensweise. Bei Störung sucht sie zu entfliehen und lässt sich rasch zur Erde fallen.

21. *Acronycta rumicis* Hb. (Vergl. Erica, 1860 p. 229.) O. Wilde nennt noch Mentha aquatica als Futterpflanzen der Raupe.

22. *Cochylis Manniana* Tr. Hr. v. Heyden fand die Raupe im September im Schwarzwald, an Bächen, in den Stengeln der Mentha sylvestris, worin sie auch überwintert und sich verpuppt. Der Falter entwickelt sich im Mai. (Entomol. Zeit. 1863 p. 104.)

Menyanthes, Fieberklee.

Eine perennirende Sumpfpflanze mit grossen Kleeblättern aus der Familie der Gentianeen. Arm an Epizoen.

1. *Acronycta rumicis* Hb. (Siehe Erica, 1860 p. 229.)

2. *Acronycta menyanthidis* Hb. (Vergl. Lysimachia 1861 p. 104.)

3. *Symira venosa* Brkh. (Siehe Arundo, 1856 p. 244.)

4. *Eyprepia urticae* Hb. (Vergl. Mentha, p. 243). Nach O. Wilde soll die Raupe auch Fieberklee fressen.

Mercurialis, Bingelkraut.

Jährige und perennirende Kräuter mit gegenständigen Blättern und grünlichen, unscheinbaren Blüthen aus der Familie der Euphorbiaceen. Arm am Epizoen.

1. *Apion pallipes* Krb. — *A. geniculatum* Germ., lebt im Sommer auf Mercurialis perennis, deren Blätter er löcherigt zerfrisst. Sein Vorkommen ist sehr lokal.

2. *Apion germari* Walt. Nach Walton auf Mercurialis annua.

3. *Graptodera mercurialis* Fb. Nach Gyllenhal, Bach und eigener Beobachtung im Frühling auf Mercurialis perennis.

4. *Tropiphorus mercurialis* Fb. soll nach Gyllenhal gleichfalls auf Mercurialis perennis leben.

5. *Phlogophora meticulosa* Hb. (Vergl. Beta, 1858 p. 87.)

Digitized by Google

Mespilus, Mispel.

Ansehnliche Sträucher in Laubwäldern und Gebüsch aus der Familie der Pomaceen. Mespilus germanica wird in Gärten auch als Baum cultivirt. Weit ärmer an Epizoen als der verwandte Crataegus.

1. *Lyda clypeata* Klg. (Siehe Crataegus 1859 p. 291.)

2. *Coccus mespili* Geoff.

3. *Nepticula mespilicola* Frey. Die Raupe minirt nach Prof. Frey im Juli und October die Blätter von Mespilus Amelanchier. Die Mine ist nicht besonders lang; sie beginnt mit einem feinen Gange, der von der Kothlinie nicht ganz erfüllt ist, biegt dann, immer breiter werdend, um. Die Verwandlung erfolgt im Blatte.

4. *Argyresthia sorbiella* Ti. Die Larve lebt im Frühjahr in den Knospen von Sorbus aucuparia und Sorbus aria; Prof. Frey vermuthet sie in den Alpen auch an Mespilus Cotoneaster und Mesp. Amelanchier.

5. *Hyponomeuta variabilis* Zll. — *H. padella* Rtzb. L. Die Raupe dieser gemeinen Schabe lebt nach Zeller Ende Juni gesellig auf Schlehen, Weissdorn, Ebereschen, nach Ratzeburg auch auf Mispeln. Westwood nennt noch den Apfelbaum, Bouché Crataegus-Arten als gewöhnlichste Nahrungspflanzen, die von ihren Gespinnsten oft ganz überzogen sind und nicht selten entblättert dastehen. (Siehe Crataegus, 1859 p. 287.)

6. *Tortrix viridana* Hb. Die schwarzköpfige grüne Raupe lebt im April und Mai häufig auf Eichen, Salweiden, Ebereschen und Mispeln zwischen zusammengerollten Blättern, worin sie sich auch verpuppt. Der Schmetterling fliegt im Mai und zum zweiten Mal im September und October. Es ist ein sehr schädliches Waldinsect, da die Raupen die erwachenden Knospen ausfressen und dadurch Blüthe, Blatt und Ast zu gleicher Zeit zerstören. Hr. Ratzeburg führt in seinen „Ichneumonen der Forstinsekten“ 16 Arten verschiedener Schlupfwespen als natürliche Feinde dieses Wicklers auf.

7. *Tortrix crataegana* Hb. Die Raupe soll im Frühlinge auf Pyrus und Mespilus leben.

Digitized by Google

8. *Teras Abildgaardana* Hb. Nach Treitschke lebt die Raupe im Juli zwischen zwei zusammengeleimten Blättern auf Aepfel- und Birnbäumen, nach Mad. Lienig und Diak. Fr. Schlaeger im Juli und August auch an Haseln und Ulmen, nach A. Schmid noch an Linden, nach Pfaffenzeller an Mispeln, nach v. Heyden an Mespilus Cotoneaster. Der Schmetterling fliegt im Spätsommer.

9. *Acidalia brumata* Hb. (Siehe Carpinus, 1859 p. 245.)

10. *Liparis dispar* L. (Vergl. Betula 1858 p. 134.)

11. *Eyprepia flavia* Hb. Hr. Fr. Pfaffenzeller entdeckte die Raupen Mitte Juni in Tyrol, erwachsen auf Mespilus Cotoneaster. In der Gefangenschaft fressen sie noch Löwenzahn und Salat, ziehen aber Mespilus Cotoneaster vor. Die Verpuppung erfolgt gewöhnlich an geschützten Felswänden und in deren Ritzen in einem doppelten, jedoch durchsichtigen Gespinnst. Der Schmetterling entwickelt sich Anfangs August. (Ent. Zeit. Jahrg. 1857 p. 85—90.)

* 12. *Colias rhamni* L. Die Raupe lebt auf Rhamnus cathartica, Rh. Frangula, Mespilus germanica und Pyrus-Arten. Der Schmetterling erscheint im April und Mai, dann wieder von Juli bis August. (Vergl. Degeer, Abth. III. p. 100—108.)

13. *Orgyia fascelina* Hb. (Siehe Erica, 1860, p. 228.) Hr. Pfaffenzeller fand die Raupe auch auf Mespilus Cotoneaster.

14. *Ornix Pfaffenzelleri* Frey. Die Raupe lebt nach Frey und v. Heyden im Juni und Juli auf Mesp. Cotoneaster zwischen einem nach oben zusammengeklappten Blatte, dessen oberes Blattgrün sie verzehrt. Sie verpuppt sich unter dem umgeschlagenen Blattrand in einem engen braunen Gespinnste. Die Entwickelung der Motte von Juli bis in den October (Stett. entom. Zeit. 1863 S. 344).

15. *Depressaria Cotoneastri* Nick. Die Raupe lebt im Ober-Engadin Ende Juli an Cotoneaster in zusammengesponnenen Blättern. Der Falter erscheint im September (Wien. ent. Monatschrift Jahrg. 1864 No. 1).

Digitized by Google

Milium, Hirsegras.

Breitblätterige rispentragende Gräser in Laubwaldungen.

1. *Hipparchia hyperanthus* S. V. Die Raupe lebt nach Ochsenheimer auf Milium effusum und Poa annua.

2. *Hipparchia ligea* L. Raupe nach O. Wilde im Mai und Juni an Milium effusum.

3. *Phytomyza Milii* m. Die Larven miniren einzeln oder zu 2—3 die Blätter des flatternden Hirsegrases. Sie machen anfangs gerade, später auch wohl geschlängelte Gänge, an deren breiterem Ende sie sich zur weisslichen, durchsichtigen Puppe verwandeln. Die Fliege erscheint im Juni und August, September (bei Zimmerzucht).

Fliege (zu Meigens Abth. B. a. gehörend) $^3/_4$''' lang, graubraun bis grauschwarz, matt, Fühler ebenfalls schwarz, Scheitel und Wangen nach einer Richtung weisslich schimmernd; Flügel glashell, Schwinger weiss, Beine braun, Kniee etwas heller, Legeröhre des Weibes glänzend schwarz, der Hinterleibsring über derselben am Hinterrande silberweiss schillernd.

Morus, Maulbeerbaum.

Aus Asien eingeführte Obstbäume aus der Familie der Arctocarpeen: Morus nigra, seiner saftigen Früchte wegen, und Morus alba, der Seidenzucht halber in Deutschland gebaut.

1. *Bombyx mori* Hb. Die allbekannte Seidenraupe wird in Europa fast einzig und mit Erfolg mit den Blättern des weissen Maulbeerbaums erzogen und zur Entwickelung des Falters gebracht.

2. *Spilosoma lubricipeda* Hb. (Siehe Epilobium, 1860 p. 224.)

3. *Coccus persicae* Fb. Die aufgedunsenen, nackten, unterseits etwas flaumigen, zuletzt fusslosen Weibchen leben an den Zweigen von Morus, Eleagnus angustifolia und Vitis vinifera.

4. Hr. Dr. Amerling entdeckte auf dem Maulbeerbaum ein neues Milbengeschlecht, — *Trichoxyreus* — de-

Digitized by Google

ren Larven die Haarbekleidung der Blätter wegmähen und die Zellen durch Aussaugen des grünen Blattfleisches zum Vergilben und Vernarben nöthigen.

Muscari, Bisamhyacinthe.

Schmalblättrige Zwiebelgewächse aus der Familie der Liliaceen, auf sandigen Feldern, in Weinbergen und auf Aeckern des mittleren und südlichen Deutschlands, doch auch in Gärten angebaut.

1. *Orthosia trimacula* S. V. Die Raupe lebt nach Dr. Rössler auf Muscari racemosum, nach O. Wilde auf Anthericum liliago. Der Schmetterling, vorzüglich im südlichen Deutschland zu Hause, wurde im Spätsommer 1856 auch bei Wiesbaden gefangen.

Myosotis, Mäuseöhrchen.

Haarige Kräuter mit blauen Blumen in gabeligen Aehren, aus der Familie der Boragineen. Allenthalben auf Wiesen, Aeckern und an fliessendem Wasser.

1. *Eyprepia pulchra* Hb. (Siehe Heliotropium, 1861 p. 32.)

2. *Eyprepria dominula* L. Den bei Cynoglossum (Jahrg. 1859 p. 290) genannten Futterpflanzen kann ich noch Myosotis palustris var. laxiflora Koch hinzufügen, worauf ich die jugendlichen Räupchen in Anzahl Ende September und im October antraf und sie auch einige Wochen mit dem Kraute ernährte.

3. *Idaea aversaria* L. Die Raupe (nach G. Koch) bei Frankfurt a. M. im April und Mai auf Myosotis palustris, Primula elatior, nach Treitschke auch auf Spartium. Die Verwandlung erfolgt in einem Erdgespinnst; der Falter erscheint Mitte Juni und Anfangs Juli.

4. *Botys olivalis* S. V. Die Raupe lebt an schattigen Orten im Mai zwischen den zusammengezogenen Gipfelblättern von Veronica officinalis, Myosotis intermedia, Lychnis diurna, Geum urbanum, Lamium album, Hedera helix, Urtica dioica, Chaerophyllum temulum u. a. niedrigen Pflanzen. Der Schmetterling fliegt in hiesiger Gegend von Juni bis Juli in der Nähe ihrer Nahrungs-

pflanzen. — Die schlanke Raupe ist erwachsen 1" lang, vorn und hinten verschmälert, unten blass, oben olivengrün, mit 8 schwarzen, fast gleichgrossen Narben auf den Leibesringen, die in Querreihen geordnet sind: 6 in der vorderen, 2 auf der Rückenmitte in der 2ten Reihe; die des 2. und 3. Brustringes sind in 2 Gruppen zu je 4 gestellt, alle mit einem Haar versehen. Der blassgrünliche Kopf ist mit vielen sehr kleinen schwarzen Pünktchen wie übersäet.

5. *Aphis myosotidis* Koch. Hr. Koch entdeckte dieselbe in der Endhälfte des Juni an dem obern Stengel des Vergissmeinnicht, nahe bei den Blumen oder an der Unterseite der obern Blätter in nicht volkreichen Gesellschaften.

6. *Monanthia platyoma* Fieb.

7. *Monanthia humuli* Fb. u.'

8. *Monanthia lupuli* Kunze, leben auf Myosotis palustris, erstere auch auf Symphytum.

9. *Agromyza myosotidis* m. ob Agrom. Echii Kalt.? Die Larven miniren im Juni und wieder im September die Blätter der Myosotis intermedia, besonders häufig an schattigen und geschützten Plätzen. Die braunen Minen nehmen gewöhnlich die Blattspitzen, doch auch nicht selten das ganze Blatt ein. Es finden sich dann Pflanzen vor, woran kein grünes Blatt mehr zu finden ist. Die Verwandlung geht in der Erde, die Entwickelung gewöhnlich im nächsten Frühlinge vor sich. Die Zucht mir wiederholt misslungen.

Myrica, Gagel.

Ein balsamisch duftendes Gesträuch aus der Familie der Amentaceen, welches heerdenweise und oft auf grosse Strecken die Sümpfe bedeckt.

1. *Orgyia Ericae* Germ. (Vergl. Erica, 1860 p. 227.) Fr. Schmidt aus Wismar nennt noch Andromeda polifolia und Myrica gale als Futterpflanzen. Auf letzterer fand er sie in Menge, selbst noch bis in den Herbst hinein.

Digitized by Google

2. *Orthosia gracilis* Hb. (Vergl. Artemisia 1858 p. 184.) Nach O. Wilde soll die Raupe auch den Gagelstrauch bewohnen.

3. *Xylina Zinckenii* Tr. Die Raupe soll nach O. Wilde im Mai und Juni auf Myrica gale vorkommen und den Schmetterling im August oder September liefern.

4. *Acronyota Menyanthidis* Hb. Hr. Boie aus Kiel beobachtete die Raupe in der letzten Hälfte des Juli bis halben August ungemein zahlreich Abends an dem Gagel, dessen Blätter abweidend; nur aus Mangel an Futter ging sie an Salix und Menyanthes. Die Verwandlung geschieht in einem aus zernagten Pflanzentheilen zusammengewebten Cocon an der Erde; die Entwickelung des Falters erfolgt Mitte Mai bis Mitte Juni (Isis, 1855 p. 320.)

5. *Mamestra pisi* Hb. (Vergl. Delphinium, 1860 p. 209.) Anfangs September fand ich noch mehrere erwachsene Stücke dieser Raupe an jungen Schösslingen des Gagelstrauches, welche schon im März (bei Zimmerzucht) die Falter lieferten.

6. *Geometra (Cidaria) hastata* L. (Siehe Betula, 1858, p. 125.) Nach Deeger lebt die Raupe auch auf dem Gagel, worauf ich sie Anfangs September noch in einzelnen Stück antraf, die meisten hatten ihre birnförmige, aus zahlreichen Gipfelblättern gebildete Wohnung verlassen und sich zur Verwandlung in den Rasen begeben. Die verlassenen Wohnungen waren schon aus einiger Entfernung an dem bleichen, ihres Chlorophylls beraubten Blättern, die nur noch braune Kothmassen einschlossen, zu erkennen.

7. *Orchestes jota* Fb. (Vergl. Betula, 1856, p. 94.) Zu derselben Zeit, als ich die Raupen von Mamestra Pisi, Cidaria hastata und verschiedener Wickler auf Myrica fand, bemerkte ich auch mehrere runde, klare Minen-Flecken auf den Blättern derselben, deren einige noch ihren Urheber bargen. Ich vermuthete eine Lithocolletis-Larve, erhielt aber schon Ende September die richtige Lösung des Räthsels, nämlich 2 Stück obigen Flohkäfers.

8. *Aphis Myricae* Klt., eine kleine gelbe Blattlaus, lebt in nicht sehr zahlreichen Gesellschaften von Juni bis

September unter den Blättern von Myrica gale, ohne dieselben zu deformiren.

9. *Coloephora Myricae?* — *viminatella* Stt.? Mitte Juni fand ich in einem benachbarten grossen Sumpfe, der dicht mit Gagelgesträuch bewachsen war, die Säcke dieser Motte in grosser Anzahl an der untern Blattseite, oft 3—8 auf einer kleinen Staude. Die Säcke der ausgebildeten Raupen bestehen aus 3 verschieden gefärbten Blattstückchen, das ältere oder Spitzenblättchen ist dunkelbraun, das mittlere Stück hellbraun und die Mündungsgegend grünlich. Alt und trocken sind alle Blattstückchen des Sackes braun. Die Wohnung ist 3—4‴ lang, sanft säbelartig gebogen, zusammengedrückt, Rückennaht meist schärfer, fast geflügelt; die Bruchseite zeigt oberhalb der schiefen Mündung oft einen kurzen oder längern Flügelsaum. Das Räupchen ist mattbraun, nackt, plattlich; Kopf und Nackenschild glänzend-schwarz, ebenso ist ein Schildchen auf der Mitte des 2. Brustringes und letzten oder Aftersegments oben schwarz; die 6 Brustfüsse sind braun und glänzend. Der Falter erschien im Juli.

10. *Penthina ocellana* Hb. (Siehe Pyrus.)

11. *Tortrix americana* Hb. (Vergl. Betula, 1858 p. 116.) Die mit den beiden Vorigen im Juni heimgebrachten Raupen lieferten am 6. Juni die ersten Falter.

12. *Teras Lipsiana* V. S. (Siehe Betula 1858 p. 119) nach Wilkinson auch auf Myrica gale.

13. *Grapholitha mygindana* V. S. — *Flammeana* Hb. Die Raupe wird im April auf dem Harz und den Gebirgen Süd- und Mitteldeutschlands gefunden auf Vaccinium vitis idaea und Myrica gale (von Heinemann).

14. *Grapholitha dimidiana* S. V. Die Raupe nach Herr.-Schäffer auf Birken, nach Stainton auf Myrica gale. Der Falter fliegt vom Mai bis Juli.

Narcissus, Narcisse.

Schönblühende Zwiebelgewächse, welche ihrer grossen Blumen halber auch in unsern Gärten eine Stelle gefunden haben. Narcissus Pseudo-Narcissus L. wächst gesellig in unsern Laubwaldungen und Gebüschen, Nar-

Digitized by Google

cissus poëticus L. gehört dem südlichen und östlichen Deutschland an. Arm an Epizoen.

1. *Merodon equestris* Mg. Die Larve lebt nach Réaumur und Bouché in den Zwiebeln der Narcissen und Tazetten, meist einzeln oder zu zweien, fressen die Herzen derselben aus und gehen im Herbst in die Erde zur Verpuppung. Die Fliege erscheint im Mai.

2. *Merodon Narcissi* Fb. führt dieselbe Lebensweise wie die Vorige und ist vielleicht nur Varietät.

3. *Aphis Dianthi* Schk. (Vergl. Dianthus 1860 p. 210.)

Nasturtium, Brunnenkresse.

Wasserliebende Cruciferen mit kleinen, weissen oder gelben Blumen und gefiederten Blättern.

1. *Phyllotreta nemorum* L. (Vergl. Brassica, 1858 p. 148 und Capsella 1859 p. 299.)

2. *Poophagus nasturtii* Pk. wurde von Dr. Suffrian und Lehrer Cornelius bei Dortmund, von Lehrer Mink auch bei Crefeld auf der gebräuchlichen Brunnenkresse gefunden. Die ersten Stände noch unbekannt.

3. *Poophagus Sysimbrii* Fb. Der Käfer lebt nach Panzer und Gyllenhal auf Sisymbrium amphibium, nach Lehrer Mink bei Crefeld auch auf Nasturtium officinale.

4. *Aphis Nasturtii* Kalt. (Siehe Cerastium, 1859 p. 253.)

5. *Cecidomyia sisymbrii* Schk. (Siehe Barbarea, 1858 p. 81.)

Nepeta, Katzenmünze.

Aromatisch duftende Labiaten, welche sonnige, trockene Standorte lieben. Nur Nepeta cataria gehört der Rheinprovinz, die übrigen deutschen Arten den südlichen Gegenden an.

1. *Aphis Nepetae* Kalt. Eine sehr kleine, dunkelgrüne Pflanzenlaus, welche gesellig unter und zwischen den Blüthenquirlen der Katzenmünze und des Majoran (Origanum vulgare) vorkommt. An letzterer Pflanze deformirt sie durch ihre Menge gewöhnlich die oberen

Digitized by Google

Stengel- und Gipfelblätter, wodurch sie sich leicht bemerkbar macht.

2. *Cassida equestris* Fb. (Vergl. Carduus 1859 p. 231.)

3. *Cecidomyia Stachydis* Br. Die gesellig wohnenden Larven deformiren die Herzblätter der Stengel und Aeste von Nepeta cataria und Stachys sylvatica zu gelben Taschen.

4. *Eyprepia lubricipeda* Hb. (Vergl. Epilobium, 1860 p. 224.)

5. *Eyprepia menthastri* Hb. (Siehe Mentha, 1863 p. 243.)

6. *Eyprepia urticae* Hb. (Siehe Mentha 1863 p. 243.)

7. *Capsus tripustulatus* Fall.

8. *Pterophorus malacodactylus* Zell. Die langhaarige Raupe lebt im östlichen Europa (nach Mann) auf Nepeta calamintha.

Nerium, Oleander.

Ein aus Asien eingewanderter Zierstrauch aus der Familie der Apocyneen, welcher im südlichen Europa schon im Freien gedeiht, in Deutschland jedoch nur die warmen Sommermonate im Garten aushält.

1. *Aspidiotus Nerii* Bé, eine lästige Schildlaus, welche sich vorzüglich an die Unterseite der Blätter ansaugt.

2. *Aphis Nerii* Kalt., lebt im Treibhause auf Nerium Oleander. Ich beobachtete sie vom Januar bis April an den zarten Zweigspitzen und deren Blättchen, gleichzeitig mit Aphis Dianthi.

3. *Aphis Papaveris* Fb. (Vergl. Capsella, 1859 p. 224.)

4. *Aphis Dianthi* Schrk. (Vergl. Dianthus, 1860 p. 210.)

5. *Deilephila Nerii* Hb. Für Deutschland, besonders die mittleren und westlichen Gegenden, ein Zugvogel, welcher periodisch in warmen Sommern aus Italien und dem südlichen Frankreich herüberkommt, und selbst bis an die Nordsee streicht. Die Raupen kommen im August und September auf Nerium Oleander vor, verzehren die Blätter, weichen Zweige und Blüthenknospen. Sie sind sehr gefrässig, Anfangs September ausgewachsen und

Digitized by Google

ziehen dann behufs ihrer Verwandlung einige Blätter zusammen, woraus schon im September und October die ersten Falter hervorgehen.

Nicotiana, Tabak.

Einjährige Krautpflanzen aus der Familie der Solaneen, welche ihrer Blätter wegen häufig in Deutschland gebaut werden. Als eingeführte amerikanische Pflanze natürlich arm an Epizoen.

1. *Aphis Scabiosae* Schk. Diese Blattlaus findet man im Juni und Juli nicht selten in zahlreichen Gesellschaften an den langen Blumenstielen der Scabiosa arvensis. Hr. College Dr. A. Förster will sie auch unter den Blättern von Nicotiana rustica gefunden haben.

2. *Plusia gamma* Hb. (Vergl. Brasica 1858 p. 184.)

3. *Mamestra albicolon* Hb. Die Raupe fand G. Koch einmal in ziemlicher Anzahl in den Herztrieben von Tabakspflanzen (Nicotiana glauca); doch mag sie auch noch andere Pflanzen besuchen, z. B. Plantago, Taraxacum etc. Sie hat grosse Aehnlichkeit mit Mamestra brassicae und führt auch dieselbe Lebensweise. Zur Verwandlung geht sie in die Erde, wo sie als Puppe überwintert. Der Falter erscheint im Juni.

4. *Agrotis segetum* Hb. (Siehe Beta, 1858 p. 87.) Hr. Oberförster Werneburg lernte die Raupe auch als ein schädliches Waldinsekt kennen. Sie war in Menge in einem Fichtensaatkamp vorhanden und zerstörte die zweijährigen Pflanzen durch Abfressen der Wurzeln fast sämmtlich. Nach Hrn. v. Plenker ist sie in Ungarn auch dem Tabaksbau sehr nachtheilig. Ein Hauptfeind derselben ist Bracon dispar Koll.

Nuphar, Nixblume. Nymphaea, Seerose.

Breitblättrige Wasserpflanzen aus der Familie der Nymphaeaceen, welche unsere Teiche, Seen und wasserreichen Sümpfe schmücken.

1. *Galeruca Nymphaeae* L. (Vergl. Comarum, 1859 p. 270.)

Digitized by Google

2. *Donacia crassipes* F., lebt nach Gyllenhal, Dr. Suffrian, Lehrer Letzner und eigener Beobachtung auf den Blättern von Nymphaea alba et N. lutea, nach Dr. Rosenhauer auch an Typha latifolia.

3. *Aphis Nymphaeae* L., lebt in stark bevölkerten Horden auf verschiedenen Wasserpflanzen, als: Hydrocharis, Hydrocotyle, Nymphaea lutea et N. alba, Alisma Butomus, Potamogeton, deren eingerollten jungen Blätter, Blumen und Blumenstiele sie ansaugen.

4. *Nymphula potamogalis* L. — *N. nymphaealis* S. V. (Vergl. Lemna, 1862 p. 79.)

Oenanthe, Rebendolde.

Wasserliebende Umbelliferen mit weissen Blüthen und feinzertheilten Fiederblättern, in Teichen, Sümpfen und nassen Wiesen. Arm an Epizoen.

1. *Helodes phellandrii* L. Die Larve wurde von Lehrer Letzner bei Breslau in Menge von Mai bis Juli in den Stengeln der Oenanthe Phellandrium gefunden, die sie nicht selten in Gemeinschaft mit Lixus paraplecticus bewohnt. Sie lebt meist in Gesellschaft, oft finden sich 6—8 Stück in einem Internodium. Die Verpuppung erfolgt in der Wohnung selbst. (Jahresber. d. schles. Gesellsch. f. vaterl. Cult. 1857 p. 127—130.) Siehe ein Mehreres darüber bei Caltha, 1859 p. 219.

2. *Lixus paraplecticus* L. Der Käfer nach Zetterstädt auf Myrrhis cerifolia, die Larve nach Gyllenhal, Panzer, Leunis u. A. im Stengel von Phellandrium aquaticum unterhalb des Wassers, nach Dohrn und Dieckhoff auch in Sium latifolium.

3. *Depressaria daucella* Tr. — *nervosa* Hw. (Vergl. Cicuta, 1859 p. 262 und Daucus, 1860 p. 207.)

4. *Simulia reptans* ♀ und

5. *Simulia sericea* ♂ Mg. Die Larven leben nach Fries gesellschaftlich im hohlen Stengel beschädigter oder geknickter Pflanzen von Phellandrium aquaticum und Sium latifolium. Ich erzog sie aus Puppen, welche in grosser Anzahl an einem Blatte des Sparganium simplex angeheftet waren. Die Larven sind durchscheinend, fast

Digitized by Google

walzenförmig; der Kopf beiderseits mit zwei schwarzen Punkten und ausserdem mit zwei kugligen, vielstrahligen Hörnchen versehen. Sie verwandeln sich in eine kurze Puppe, welche am Kopfe 8 (zu 4 und 4) Borsten trägt. Die Puppe ruht in einer vorn offenen, pergamentartigen Hülse, aus welcher die Borsten hervorragen.

Oenothera, Nachtkerze.

Eine aus Amerika eingewanderte Onagriae, welche die sandigen Flussufer und sonnigen Dämme liebt. Nährt hier nur wenige Insekten.

1. *Haltica oleracea* L. (Siehe Circaea, 1859 p. 263.) Ende Juli fand ich die Larve auch auf den oberständigen Blättern der Oenothera biennis, welche sie wie an Epilobium montanum siebartig benagten.

2. *Macroglossa Oenotherae* O. (Vergl. Lythrum, 1861 p. 106.)

Olea, Olive, Oelbaum.

Ein im südlichen Europa cultivirter Obstbaum, Hauptrepräsentant der Familie der Oleaceen, dessen längliche Steinfrüchte das bekannte Baumöl liefern.

1. *Dacus (Oscines) Oleae* Fb. Die Larve lebt im südlichen Frankreich und in Italien im Fleische der Oliven, oft zu 2—3 in einer Frucht. Zur Zeit der Reife verlässt sie die Olive und verwandelt sich in der Erde. Der Hauptnachtheil, den die Larve herbeiführt, besteht darin, dass sie und ihr Unrath mit zerquetscht werden und dadurch das Oel verunreinigen.

2. *Psylla Oleae* B. d. Fonsc. Die Larve lebt nach Boyer de Fonscolombe auf dem Oelbaum. Hr. Lefebure fand sie in den Blüthen desselben.

3. *Prays adspersella* Koll. — *Tinea oleella* Fonsc. Die Larve ist nach Boyer de Fonscolombe ein Blattminirer, erscheint in Frankreich im März und verpuppt sich im April. Bei Nizza und am Var, wo die Raupe vielen Schaden anrichtet, zeigten sich Ende Winters auf den Olivenblättern braune Flecken, welche auf der Unterseite des Blattes die Auswurfsöffnung haben. Zur Zeit der

Verpuppung verlässt die Larve meist ihre Wohnung und spinnt sich mit einigen Fäden zwischen den Knospen der jungen Blätter an den zartesten Sprossen ein und benagt dieselben, wodurch sie absterben (Isis 1839 p. 532). Eine gleiche Lebensweise führt Prays curtisella Don. auf Fraxinus excelsior in hiesiger Gegend.

4. *Oecophora olinella* Fb. — *aemalella* Tr. Die Larve lebt nach Boyer de Fonscolombe bis Ende August in dem Kern der Olive, verpuppt sich dann in der Erde und erscheint im September als vollkommenes Insekt. Hr. Renard ist der Ansicht, dass beide Motten nur zwei verschiedene Generationen derselben Art seien, was Fonscolombe jedoch nicht einräumen mag. Das Weibchen legt im Herbst seine Eier an die Knospen, welche im nächsten Jahre Früchte tragen. Das ausschliefende Räupchen frisst sich in den noch weichen Steinkern, ohne dem Wachsthum der Olive merklich zu schaden. Im August hat die Raupe den Kern verzehrt, frisst sich nun im Grunde des Stieles heraus und geht in die Erde, worauf die Olive auch bald abfällt und nur wenig und schlechteres Oel liefert (Isis, 1839 p. 533).

5. *Hylesinus oleiperda* Fb. Die Larven wohnen nach Boyer de Fonscolombe in den Zweigen des Oelbaums, die von deren Frass absterben und verdorren.

6. *Phloeotribus Oleae* Fb. Die Larven dieses kleinen Käfers leben vorzüglich in den Astwinkeln und bohren sich hier in die Zweige ein, wodurch diese beim geringsten Windstosse brechen.

7. *Coccus Oleae* Fonsc. Die unbeweglichen, geringelten Weibchen sitzen an der Unterseite der Blätter von Olea und Nerium.

Ononis, Hauhechel.

Niedrige meist bedornte Sträucher aus der Familie der Papilionaceen, welche an Rainen, Wegen und auf sonnigen Hügeln wachsen.

1. *Agromyza arona* Mg. Die Larve minirt die Blätter der Ononis spinosa und Ononis repens. Die Mine ist anfangs geschlängelt, dann aber sich zum braunen Fleck

Digitized by Google

ausbreitend. Zur Verwandlung verlässt sie gewöhnlich die Wohnung und geht in die Erde. Die Fliege erscheint bei Zimmerzucht schon im April.

2. *Phytomyza Pisi* m. (Siehe Pisum.) Die Larve minirt im Juni die Blätter in geschlängelten bräunlichen Gängen, an deren Ende sie sich an der unteren Blattfläche verpuppt. Die Fliege erschien bei Zimmerzucht in demselben Monat.

3. *Aphis Pisi* Kalt. (Vergl. Capsella, 1859 p. 223.)

4. *Aphis Ononidis* Kalt. lebt im Sommer an geschützten, sonnigen Plätzen unter den Blättern der Ononis spinosa, oft in Gesellschaft mit der vorigen. (Siehe Stett. ent. Zeit. VII. p. 173.)

5. *Capsus maculipennis* H.-Sch. und

6. *Capsus annulatus* Wlf. leben beide von Frühling bis Herbst auf der dornigen Hauhechel.

7. *Apion ononidis* Gll. und

8. *Apion ononis* Kby. (Glaucium Schh.) werden auf der gemeinen Hauhechel gefunden und ihre Larvenstände in deren Hülsen vermuthet.

9. *Lycaena Alexis* Hb. Die Raupe lebt nach Dr. Rössler's brieflicher Mittheilung an Ononis und wurde von demselben mit dieser Staude erzogen. (Vergl. Fragaria, 1860 p. 253.)

10. *Polia tincta* Brkh. — *hepatica* Hb. Die überwinterten Raupen, im Frühjahr erwachsen, haben nach G. Koch gleiche Lebensweise mit advena, und leben mehr auf niedrigen Pflanzen und auf der Hauhechel. Sie wurden im September und October auf Ononis spinosa gefunden; Herr von Tischer erzog sie am besten mit Vaccinium-Blättern. Der Falter erscheint im Mai und Juni.

11. *Plusia gamma* L. (Vergl. Brassica, 1858 p. 154.)

12. *Heliothis marginata* Fbr. (Siehe Geranium, 1861 p. 18.) Die Raupe, im Juli, August erwachsen, soll nach G. Koch und O. Schreiner frei auf Ononis spinosa leben, anfänglich die Blüthen, später auch die Samen dieser Pflanze verzehrend. Der Schmetterling fliegt am Rhein und Main im Juni, Juli.

Digitized by Google

13. *Heliothis dipsaceus* V. S. (Siehe Dipsacus, 1860 p. 214.)

14. *Heliothis ononis* Hb. Die Raupe wird im August und September auf Ononis spinosa, O. arvensis und Salvia pratensis gefunden. Sie verzehrt die Blüthen und jungen Samen und verwandelt sich in einem lockern Erdgespinnst. Der Falter fliegt im April, Mai und Juni.

15. *Xylina exoleta* Hb. (Vergl. Digitalis, 1860 p. 242.)

16. *Gastropacha Trifolii* Hb. (Vergl. Erica, 1860 p. 229.)

17. *Tortrix hamana* Hb. — *var. diversana* Hb. Die Raupe lebt nach Assmann in Leipzig bis Juni auf Ononis repens, ein Blatt wickelnd, und liefert Anfangs Juni den Falter. (Berl. entom. Zeitschr. II. Jahrg. 1858.)

18. *Cabera ononaria* Fuesl. Die Anfangs Juni erwachsene Raupe lebt nach G. Koch auf Ononis repens, nach Treitschke auch auf O. arvensis. Sie verzehrt sowohl die zarten Stengel wie die Blätter der Pflanze. Der Falter fliegt Ende Juni und im Juli.

19. *Eupithecia satyraria* Hb. Die Raupe wird nach G. Koch Ende Juli auf Ononis spinosa getroffen, deren Blüthen ihr zur Nahrung dienen. Von Andern werden noch Galium und Hypericum als Futterpflanzen genannt. Der Falter erscheint Mitte Mai.

20. *Eupithecia castigaria* Hb. (Vergl. Epilobium, 1860 p. 223.)

21. *Ptychopoda osseata* Tr. Dr. Rössler vermuthet die Raupe auf Ononis spinosa, da er den Falter zahlreich daran findet.

22. *Larentia centaureata* Hb. — *signata* Sc. (Vergl. Gnaphalium, 1861 p. 26.)

23. *Pterophorus phaeodactylus* Hb. Die grüne haarige Raupe findet sich im Juni und Juli häufig auf der Hauhechel (Ononis spinosa et repens). Sie zieht die obern zarten Blätter den ältern vor, verpuppt sich an der Nahrungspflanze ohne Gespinnst und entwickelt sich im Juni, Juli zum Falter. Aus einer Puppe desselben erhielt ich Ischnus thoracicus Grv.

24. *Pteroph. acanthodactylus* Hb. — *calodactylus* Hw.

Digitized by Google

Die hellgrüne Raupe lebt auf Ononis spinosa und O. repens; Zeller traf sie auf einem kultivirten Geranium; Richter auf Stachys-Arten in Gärten; Prof. Frey klopfte sie bei Göttingen in Vielzahl von der stacheligen Hauhechel. Der Falter erscheint in zwei Generationen, Ende Juli und August, und zum zweiten Mal im Spätherbst.

25. *Pteroph. siceliota* Zell. Herr Mann entdeckte die Raupe in Süd-Europa auf Ononis pinguis.

26. *Gracilaria ononidis* Zll. Die Larve minirt oberseitig die ältern Blätter von Ononis spinosa im April und Mai. Die Verwandlung erfolgt ausserhalb der Mine; der Falter erscheint im Juni, Juli.

27. *Gelechia anthyllidella* Hb. Die dunkelbraunen Räupchen leben im Juni und Juli zwischen 2—3 eiförmig zusammengesponnenen oberständigen Blättern, die sie von Innen bis auf die untere Epidermis abnagen und ihres Chlorophylls berauben. Im günstigen Frühling 1862 traf ich die Wohnung schon am 7. Juni verlassen. Ganz gleiche verlassene Gehäuse fand ich an demselben Tage an Lathyrus pratensis und Melilotus officinalis. Sie gleichen dann mehr einer blassbraunen Blase, die sich zwischen dem grünen Laube leicht bemerkbar macht. Die Motte erschien mir schon im Juli und August.

Onopordon, Eselsdistel.

Eine breitblättrige, dickstengelige Distel an Wegen und unbebauten Orten, aus der Familie der Compositen. Onopordon acanthium ist einzige Art in Deutschland und fehlt unserer Flora.

1. *Vanessa cardui* L. (Siehe Carduus, 1859 p. 235.)

2. *Cucullia umbratica* Hb. Herr Speyer fand die Raupe Ende August auf Wiesen an Apargia autumnalis, sich von deren Blüthen nährend (Entom. Zeit Jahrg. 19 p. 91); Treitschke gibt Sonchus arvensis und S. oleraceus, O. Wilde noch Onopordon und Peucedanum als Futterpflanzen an.

3. *Noctua c-nigrum* Hb. (Vergl. Epilobium, 1860 p. 224.)

4. *Plusia chrysitis* Hb. (Siehe Borago, 1858 p. 142.)

5. *Thalpochares amoena* Hb. Die Raupe lebt im Mai und Anfang Juni an Onopordon acanthium, verwandelt sich am Stengel in einem leichten Gespinnste und gibt Ende Juni den Falter (Wien. entom. Monatschrift II, p. 19 ff.).

6. *Homoeosoma cribrum* S. V. — *Myelois cribrella* Hb. (Vergl. Carduus 1859 p. 234.) Die Raupen sollen nach O. Wilde in den Samenköpfen der Eselsdistel leben.

7. *Coleophora onopordiella* Mn. Herr Mann entdeckte die Sackraupe bei Ofen auf Onopordon (Linnea ent. IV. p. 215.)

8. *Trypeta postica* Lw. — *Tr. heraclei* Mg. erzog Dr. Schinner aus den Blüthenköpfen von Onopordon, ohne eine Deformation zu zeigen, was Frauenfeld bestätigt (Verh. d. zool.-bot. Ges. i. Wien, 1861 p. 166.)

9. *Cassida rubiginosa* Hbst. (Siehe Carduus, 1859 p. 230.)

10. *Cassida sanguinosa* Crz. Die schwärzliche Larve fand Lehrer Cornelius im Juni und Juli auf Tanacetum, worauf Dr. Suffrian auch den Käfer fing. Hr. Mardfield traf ihn auf Onopordon. Die Larven benagen die Blätter am Rande und die Käfer, welche sich im Juli entwickeln, fressen ebenfalls das Laub der Nahrungspflanze.

11. *Apion onopordi* Krb. lebt nach Walton gleichfalls auf der Eselsdistel.

Onosma, Lotwurz.

Perennirende Krautpflanzen aus der Familie der Boragineen, welche vorzüglich auf das süd- und südöstliche Deutschland beschränkt sind. Arm an Insekten.

1. *Coleophora onosmella* Bhm. (Siehe Betonica, 1858 p. 89.) Nach Brahm soll die Sackraupe auch auf Onosma echioides, wovon sie ihren Namen trägt, vorkommen.

Orchis, Orche, Knabenkraut.

Ausdauernde Wiesen- und Waldpflanzen mit fleischiger Wurzel, saftigem Stengel und Blättern. Familie der Orchideen; arm an Epizoen.

Digitized by Google

1. *Cordylura albipes* Fll. Die Larve minirt im Juni die Blätter der Convallaria multiflora, meist gesellig zu 3—5 in einer grossen Mine. In ähnlicher Weise traf ich sie in den Blättern von Orchis mascula, Listera ovata und Ophrys fuciflora. Die Fliege erschien mir nach 14tägiger Puppenruhe Ende Juni. (Vergl. Convallaria, 1859 p. 273, wo irrthümlich albiceps statt albipes Fll. steht.)

Origanum, Majoran, Dosten.

Eine gewürzhaft duftende, perennirende Labiate, welche über ganz Deutschland verbreitet ist und allenthalben an Rainen, Felsen, Mauern und in Gebirgswäldern wächst.

1. *Bostrichus Kaltenbachii* Bach. (Vergl. Lamium 1861 p. 2.)

2. *Aphis Nepetae* Kalt. (Siehe Nepeta p. 253.)

3. *Aphis Origani* Pass. lebt nach Passarini in Nord-Italien im Sommer zwischen den Blüthen von Origanum vulgare und Calamintha Nepetae, kommt an letzterer Pflanze auch im Frühlinge unter deformirten, blasigen und knotigen Blättern vor.

4. *Pempelia obductella* F.R. (Siehe Mentha p. 243.)

5. *Hypsolophus Schmidiellus* v. Heyd. — *quadrinellus* F. R. Nach G. Koch in Frankfurt wurde die Raupe von A. Schmid im Taunus auf Origanum vulgare gefunden. Sie ist Mitte Juni erwachsen und gewöhnlich in Mehrzahl vorhanden, benagt hauptsächlich Nachts das an der Seite oder völlig umgeklappte Blatt, welches zwei Oeffnungen zur Flucht lässt. Die Verwandlung geht Ende Juni unten an der Futterpflanze oder in der Erde vor sich. Der Schmetterling fliegt im Juli (Isis 1848 p. 954).

6. *Gelechia subocellia* St. — *Gel. internella* Lien. Die Raupe lebt nach Stainton an Origanum vulgare, macht sich aus mehreren ineinandergefügten Blümchen ein schützendes Kleid, eine Art Sack und frisst auch von den frischen Blumen.

7. *Coleophora albitarsella* Zell. (Siehe Glechoma, 1861 p. 21.)

8. *Pterophorus tetradactylus* L. Die Raupe lebt nach

Digitized by

Zeller im Juli auf Thymus serpyllum, nach O. Wilde auch an Origanum vulgare. Der Schmetterling fliegt hier im August an sonnigen Plätzen, wo beide Pflanzen häufig wachsen.

9. *Cochylis angustana* Tr. fliegt im westlichen Deutschland von Mitte Juli bis Anfangs August an Rainen und auf Wiesen. Die Raupe entdeckte A. Schmid bei Frankfurt auf dem Dosten (G. Koch).

10. *Idaea prataria* Boisd. — *strigillaria* Hb. Die Raupe, welche auf dem gemeinen Dosten, so wie auf Veilchen, Miere und Spitzwegerich lebt, wurde (nach G. Koch) gegen Ende Juni auch bei Frankfurt gefunden. Der Falter fliegt im Juli.

11. *Pellonia vibicaria* L. Die Raupe findet sich (nach G. Koch) bei Frankfurt im Mai auf Origanum und Thymus serpyllum, nach Treitschke an Spartium und Aira. (Vergl. Aira, 1856 p. 187.)

12. *Hadena adusta* Esp. Nach G. Koch lebt die Raupe im Herbst auf Achillea, Origanum u. a. niedrigen Pflanzen, deren Blüthen sie verzehrt. Sie überwintert unter Moos, Laub etc. und nimmt später keine Nahrung mehr zu sich. Im April ist sie erwachsen und zur Verwandlung reif, welche an der Erde stattfindet. (Vergl. Galium, 1861 p. 10.)

Ornithopus, Vogelfuss.

An der Erde hingestreckte, ausdauernde Kräuter aus der Familie der Papilionaceen, welche auf sandigen Triften und in Wäldern vorkommen.

1. *Zygaena fausta* O. Die Raupe soll nach Ochsenheimer und Andern im Juni und Juli auf Ornithopus perpusillus und Coronilla minima, am Tage an der Erde verborgen, leben. Der Falter fliegt von Juli bis August.

2. *Eyprepia hebe* L. (Vergl. Cynoglossum, 1859 p. 297.)

3. *Hadena marmorosa* Brkh. (Siehe Hippocrepis, 1862 p. 41.)

4. *Mamestra aliena* Hb. Die Raupe lebt im August und September auf steinigen Abhängen an Ornithopus und Hippocrepis, am Tage unter der Erde verborgen.

Die Verwandlung erfolgt in der Erde; die Puppe überwintert und liefert den Falter im Juni (Wilde).

Orobanche, Sommerwurz.

Jährige, blattlose Schmarotzergewächse aus der Familie der Orobancheen, welche auf den Wurzeln verschiedener Wald- und Feldpflanzen sitzen.

1. *Chiliza atriseta* Mg. Ich erzog 3 ♀ aus weissen Maden, welche gesellig den verdickten untern Stengeltheil von Orobanche rapum bewohnten. Die im August heimgebrachten Larven verwandelten sich im Stengel und gingen Ende April und Anfang Mai des folgenden Jahres als vollkommene Insekten hervor.

Fliege schwarz, behaart, Fühler vorgestreckt, wachsgelb; die dicke, schwarze, behaarte dreigliedrige Fühlerborste länger als der Fühler. Augen braun bronzirt mit goldgrüner horizontaler Querbinde und gelblicher, vorn weiss schillernder Einfassung. Die Haare des Rückenschildes (von hinten gesehen) in 4 Striemen gestriegelt und abstehend; Brustrücken fein punktirt, Schildchen glatt und behaart mit 6 schwarzen Borstenhaaren, wovon die 2 an den Ecken des Hinterrandes am längsten sind. Flügel kürzer als der Hinterleib.

2. *Phytomyza Orobanchia* m. Die Larve frisst die jungen Samen des Fruchtknotens, geht Ende Juli in den Stengel und verwandelt sich im Marke oder unter der Rinde in eine braune lange Puppe. Letztere ist an jedem Ende mit 2 stumpfen Hörnchen versehen und auf jedem Ringe mit einem Gürtel schwarzer Körnchen umgeben. Gegen April des folgenden Jahres erscheint die Fliege und mit ihr ein Bracon, ihr gewöhnlichster Feind.

Fliege: Kopf und Fühler gelb, drittes Glied elliptisch, Borste am Grunde verdickt und schwarz, gegen die Spitze haarfein und weiss. Lippenhärchen ebenfalls weiss; Taster- und Knebelborsten schwarz; die Spitze der Taster mit 3 Härchen gekrönt, von welchen das untere am längsten und abwärts gerichtet ist. Stirne bräunlichgelb; ein Ring um die Augen, Lippe und Untergesicht wachsgelb; Augen grünschillernd. Rückenschild und Schildchen

Digitized by Google

schmutziggrau und, wie Stirne und Hinterleib, mit einzelnen schwarzen Börstchen besetzt. Hinterleibsringe schwarz, glänzend, am Hinterrande sehr schmal gelb gesäumt. Legeröhre des ♀ stark glänzend, schwarz, stumpf, kegelförmig, von der Länge der beiden letzten Leibesringe. Schwinger gelb; Beine schwarz, mit gelben Schenkelspitzen; Flügel glashell; die 3., 4. und 5. Längsader sehr fein und durchsichtig.

Orobus, Walderbse.

Ausdauernde, fiederblätterige Papilionaceen, welche den Wald und das Gebirge lieben.

1. *Tychius quinquepunctatus* L. Der Käfer (nach Gyllenhal) in den Blüthen von Orobus tuberosus. Ich erzog denselben aus weisslich gelben, glatten, feisten Larven, welche im August in den Hülsen der Felderbse (Pisum arvense) leben. Die Verwandlung erfolgte in der Erde, die Entwickelung des Käfers im September und October.

2. *Apion ebeninrm* Gll. (Vergl. Lotus, 1861 p. 97.)

3. *Apion Dietrichi* Bremi. Herr A. Dietrich fand den Käfer im Canton Zürich nicht selten auf Orobus vernus; Herr Bremi hatte denselben schon früher aus den Hülsen dieser Pflanze erzogen (Entom. Zeit. Jahrg. 18 p. 134).

4. *Bruchus Loti* Pk. (Siehe Lotus, 1861 p. 97.) Ich erzog den Käfer in Anzahl aus den Hülsen der knolligen Walderbse.

5. *Fuspilopteryx imperialella* Mn. Die Larve soll nach F. Hofmann an Orobus niger leben.

6. *Ephippiphora loderana* Tr. — *perlepidana* Hw. — *Schrankiana* Zll. Die Raupe lebt nach G. Koch und eigener Beobachtung Ende Juni zwischen zwei dicht zusammengesponnenen Fiederblättchen der knolligen Walderbse (Orobus tuberosus), die nach Innen gekehrte Epidermis benagend; andere Beobachter nennen noch Orobus niger als Futterpflanze. Die Verwandlung geht auf der Erde, die Entwickelung des Falters im April und Mai des folgenden Jahres vor sich.

Digitized by Google

7. *Ophiusa viciae* Hb. Die Raupe wurde von Hrn. Büringer in Gunzenhausen im September auf Orobus tuberosus gefunden. Der Schmetterling erscheint im nächsten Mai.

8. *Limenitis aceris* Fb. Herr A. Gartner in Brünn entdeckte nach mehrjähriger vergeblicher Bemühung die Pflanze, worauf der weibliche Falter seine Eier absetzte. Es war Orobus vernus, deren Blattspitzen er sich zur Eiablage stets erkor; auf jeder Pflanze wurde nur ein Ei abgelegt. Die Raupen waren nach viermaliger Häutung Ende November erwachsen, überwinterten am Boden unter Laub und verpuppten sich nach dem Frühlingserwachen und lieferten nach 14 tägiger Puppenruhe Mitte April bis Anfang Mai die Falter, die auch noch eine 2. Generation erleben (Entom. Zeit. Jahrg. 21 p. 201—209).

Oryza, Reiss.

Ein rispentragendes Getreide der wärmeren Himmelsstriche, doch auch in Süd-Europa und im südlichen Theile Deutschlands gebaut. Hinsichtlich der Epizoen noch wenig untersucht.

1. *Silvanus 6-dentatus* F., kommt hier im Reiss vor. Ich fand ihn öfter in Reisssuppen schwimmend, auch einmal in grosser Anzahl an den Wänden einer Bierbrauerei, nach Prof. Hellwig lebt er unter modernden Baumrinden.

2. *Sitophilus Oryzae* Fb. (Siehe Hordium, 1861 p. 44.)

3. *Tychea setulosa* Pass. entdeckte Prof. Passerini im Herbste in den Wurzeln des Berg-Reiss (Gli Afidi per Giov. Passerini, Parma, 1860 p. 40).

4. *Aphis (Sipha) glyceriae* Klt. (Siehe Glyceria, 1861 p. 23.) Herr Giov. Passerini aus Parma traf diese Blattlaus auch an Oryza sativa und Leersia oryzoides.

Paeonia, Päonie, Pfingstrose.

Ausdauernde Kräuter und Stauden mit mehrfach getheilten Blättern und grossen Blumen. Familie der Ranunculaceen.

1. *Tortrix Klugiana* Fr. R. Die Raupe, deren Beschreibung Hr. Schmidt in Laibach in Fr. v. Röslerstamm's Beiträgen geliefert, wurde von Mann und Schmidt im April und Mai zwischen den zusammengesponnenen Blatt- und Blüthenknospen von Paeonia officinalis entdeckt. Der Schmetterling erschien im Juni.

2. *Hepialus hectus* Gb. (Vergl. Erica, 1860 p. 228.) Nach G. Kochs Erfahrung lebt die Raupe an den Wurzeln der Primeln und verschiedener Gräser. Hr. Mühlig vollendete die Zucht mit Ampferwurzeln. Sie leben den Tag über an den Wurzeln dieser Pflanzen, machen von einem Wurzelstock zum andern Gänge in der Erde, welche sie Nachts zu verlassen pflegen, um auch die grünen Stengel und Halme zu kosten und können dann mit der Laterne gefunden werden. Der Falter erscheint Mitte Mai und im Juli.

Panicum, Fennich.

Einjährige, breitblätterige Gräser an Wegen, in Weinbergen und auf Sandboden.

1. *Pemphigus Boyeri* Pass. — *Aphis radicum* Fonsc. lebt im Herbst an den Wurzeln des Mays, Sorghum, Panicum crus galli, Oriza montana et Eragrostis megastachya.

2. *Schizoneura venusta* Pass. entdeckte Prof. Giovani Passerini an den Wurzeln von Setaria viridis, glauca, italica, Panicum glabrum, Eragrostis (Poa) megastachya und Holcus australis.

3. *Tychea setariae* Pass., wurde von Giov. Passerini im Herbst an den Wurzeln von Panicum viride, Zea Mays und Lactuca virosa gefunden (Gli Aphidi, Parma, 1860 p. 40).

4. *Hipparchia medusa* Hb. Die Raupe soll nach Ueberwinterung im April an Panicum sanguinale leben. Der Falter fliegt Ende Mai und im Juni in Süd- und Mittel-Deutschland auf Waldwiesen.

5. *Botys silacealis* Hb. (Siehe Humulus, 1861 p. 46.)

Digitized by Google

Papaver, Mohn.

Ein- und zweijährige Kräuter mit weissem Milchsaft und grossen vierblätterigen Blumen. Familie der Papaveraceen.

1. *Aphis papaveris* Fb. (Siehe Capsella, 1859 p. 224.)

2. *Phytomyza albiceps* Mg. Die Larve dieser gemeinen Fliege minirt im Juni auch die Blätter der Papaver rhoeas, und verpuppt sich am Ende des geschlängelten Ganges an der untern Blattseite. Die Fliege entwickelte sich in meinem Zimmer Anfang Juli.

3. *Cecidomyia papaveris* Win. Die Larven wohnen in den Samenkapseln von Papaver rhoeas und Pap. dubium, häufig in Gesellschaft mit denen der Folgenden.

4. *Cecidomyia callida* Win.

5. *Ceutorhynchus albovittatus* Germ. wird bei Wien häufig auf dem Feldmohn gefunden; die Larven dürften in Kapseln desselben zu finden sein.

6. *Ceutorhynchus alba* Hbst. Der weibliche Käfer legt seine Eier (nach Klingelhöffer) an die Fruchtkapseln des Feldmohns, von deren jungen Samen sich die Larven ernähren. Es finden sich oft 6—7 Larven in einem Fruchtknoten, die zur Verwandlung ihre Wohnung verlassen und sich in die Erde begeben. Die Entwickelung des Käfers ist im nächsten Frühlinge (Stett. entom. Zeit. Jahrg. 1843 S. 88).

7. *Haltica fuscicornis* Ill. (Vergl. Malva p. 230.)

8. *Cynips (Aulax) minor* Hrt. Die Larven leben nach Hartig in Samengehäusgallen des Feldmohns. Ob verschieden von der folgenden Gallwespe?

9. *Cynips (Aulax) rhoeadis* M.-Kl. Die Larve lebt nach Winnertz, Foerster und eigener Beobachtung in harten, oft vielkammerigen Gallen, die sie in den Samenkapseln des Feldmohns erzeugen. College D. A. Foerster erzog als Feinde und Schmarotzer der Gallwespe: Pezomachus Papaveris Frst., Raptrocnemis Papaveris Frst., Pteromalus Papaveris Frst. und Camptoptera Papaveris Frst.

10. *Sciaphila Wahlbomiana* Hb. (Vergl. Carduus, 1859 p. 234.)

11. *Mamestra brassicae* L. (Vergl. Brassica, 1859 p. 154.) Nach O. Wilde wird die Raupe auch an den unreifen Kapseln des Schlafmohnes (Papaver somniferum) gefunden.

Parietaria, Wandkraut, Glaskraut.

Ausdauernde, haarige Krautpflanzen mit grünlichen, unscheinbaren Blüthen aus der Familie der Urticaceen, welche beschattete Mauern und Schuttstellen lieben.

1. *Aphis urticaria* Kalt. (Siehe Malva p. 230.)

2. *Tinea nigripunctata* Haw. — *T. parietariella* H.-Sch. Die Larve dieser Motte lebt nach den Beobachtungen Bruand's in einem länglichen aus Sandkörnern gebildeten Sacke an Parietaria officinalis.

3. *Vanessa triangulum* Fb. Die Raupe soll nach Ochsenheimer im südlichen Europa auf Salix und Parietaria officinalis, nach Duponchel in warmen Alpenthälern in 2 Generationen auf letzterm vorkommen.

4. *Hypena obsitalis* Tr. Die Raupe lebt nach Mann in Krain an schattigen Stellen frei auf dem Wandkraut; bei Sonnenschein geht sie bis zur Wurzel hinab. Ende Mai ist sie erwachsen, $^3/_4$'' lang, schön gelbgrün mit dunkler Rückenlinie und weissem Seitenstreifen über den Lüftern. Sie hat nur 3 Paar Bauchfüsse. Die Verwandlung erfolgt in einem dichten, weissen Gespinnst; der Falter erscheint binnen 12—15 Tagen.

5. *Hypena palpalis* Fb., welche im Juni fliegt, lebt (nach Mann) in Krain ebenfalls auf Parietaria erecta et diffusa. Sie ist grösser als jene und ebenfalls grün (Verhandlungen des zool.-bot. Vereins in Wien Bd. IV S. 570).

Pastinaca, Pastinak.

Ein ansehnliches Doldengewächs mit grossen Blättern und gelben Blüthen. In Gärten wird die Wurzel rübenförmig und geniessbar, wild kommt sie in Gräben und auf Wiesen vor.

Digitized by Google

1. *Aphis capreae* Fb. (Siehe Cicuta, 1859 p. 261.)

2. *Capsus Pastinacae* Fll.

3. *Elachista testacella* Heeg. Die Puppe der 2. Generation überwintert nach Heeger (Sitzungsbericht d. k. Ak. d. Wiss. u. math.-nat. Klasse X. Bd. 2. Hft. 1853) in einem leichten Gespinnst unter den Blättern der Nahrungspflanze oder unter Baumrinde. Der Schmetterling erscheint dann gewöhnlich Anfangs Mai und das Weibchen legt die Eier zu 10 an einer Stelle an die Unterseite der Blätter der Pastinaca sativa oder Sambucus nigra, wo solche an windstillen schattigen Orten stehen. Die ausschliefenden Räupchen nähren sich gemeinschaftlich von dem untern Blattfleisch, ohne die Epidermis der Oberseite zu verletzen. Ende Juni verpuppt sich die Raupe und nach 10 Tagen erscheint der Falter. Anfangs Juli beginnt die 2. Generation.

4. *Depressaria badiella* Hb. (Siehe Heracleum, 1861 p. 34.)

5. *Depress. heracliella* Dg. (Vergl. Heracleum, 1861 p. 34.)

6. *Depress. daucella* V.S. (Siehe Daucus, 1860 p. 207.)

7. *Depress. depressella* Fb. (Vergl. Daucus, 1860 p. 207.)

8. *Phytoecia ephippium* Fb. Die Larve lebt nach Heeger in den Wurzeln der Pastinaken. Sie verpuppt sich erst im Mai und kommt nach 14 Tagen zu gleicher Zeit mit den überwinterten Käfern zum Vorschein. Derselbe Bockkäfer soll in Oesterreich auch an Mohrrüben (Daucus carota) sehr schädlich wirken.

Peucedanum, Haarstrang.

Ausdauernde Doldengewächse an sonnigen Hügeln, felsigen Thalgehängen und in fruchtbaren Wiesen.

1. *Papilio machaon* L. (Vergl. Daucus, 1860 p. 208.) Die Raupe wurde ferner noch auf Peucedanum Chabrei und P. Oreoselinum getroffen.

2. *Zygaena Peucedani* Hb. (Siehe Coronilla, 1859 p. 279.)

3. *Abrostola (Placodes) amethystina* Hb. Die Raupe

lebt im Juli und August auf Peucedanum officinale, Daucus carota und Silaus pratensis, deren Blüthen und unreifen Samen fressend. Der Falter erscheint im Mai und Juni des folgenden Jahres.

4. *Noctua (Amphipyra) tragopogonis* L. (Vergl. Delphinium, 1860 p. 209.) Die Raupe wurde (nach Zeller) bei Frankfurt a. O. auch an Peucedanum Oreoselinum gefunden und damit bis zur Verwandlung ernährt.

5. *Eupithecia trisignaria* H.-Sch. Die Raupe lebt auf verschiedenen Umbelliferen. (Vergl. Heracleum, 1861 p. 34.) Hr. Dr. Rössler hat sie auch schon im Juni auf dem Haarstrang in erster Generation gefunden.

6. *Eupithecia Centaureata* Hb. (Siehe Gnaphalium, 1861 p. 26.) Hr. Dr. Rössler fügte dem langen Speisezettel dieser Raupe noch Peucedanum oreoselinum hinzu, worauf er sie gefunden.

7. *Botys palealis* V. S. (Siehe Daucus, 1860 p. 208.)

8. *Depressaria pariella* Hb. Die Raupe lebt nach Zeller und v. Heyden im Juni auf dem Berg-Haarstrang dessen einzelne Blattlappen sie zusammenwickelt und worin sie sich auch verwandelt. Dr. Wocke fand sie im Frühlinge bei Breslau häufig auf Peucedanum Oreoselinum; die Ende Mai erwachsen eingesammelten Raupen lieferten den Falter vom halben Juni bis Anfang Juli (Entom. Zeit. Jahrg. 22 p. 34).

9. *Depressaria depressella* Fb. (Siehe Daucus, 1860 p. 207.) Nach G. Koch findet sich die Raupe in der 2. Hälfte des August in Anzahl auf dem gemeinen Haarstrang (Peucedanum officinale), am häufigsten in den Blüthenschirmen, minder häufig auf wilden Pastinaken; auf erstgedachter Pflanze oft gesellig, auf letzterer nur einzeln lebend. Die Verwandlung erfolgt in einem weisslichen Gewebe zwischen den Dolden; der Falter fliegt Ende August bis September.

10. *Cucullia umbratica* L. (Vergl. Onoperdon p. 261.)

11. *Sciocoris umbrinus* aut., wird auf Peucedanum Oreoselinum angetroffen. Hier fehlt diese Pflanze, doch fing ich öfter die Wanze in hiesiger Gegend.

Digitized by Google

Phalaris, Glanzgras, Bandgras.

Ein hohes, breitblätteriges Rispengras, welches Ufer und feuchte Standorte liebt und in Gärten als streifiges Bandgras bekannt ist.

1. *Aphis Glyceriae* Kalt. (Siehe Glyceria, 1861 p. 23.)
2. *Aphis Lonicerae* Sieb. (Siehe Lonicera, 1861 p. 92.)
3. *Donacia menyanthidis* Fb. (Vergl. Arundo, 1856 p. 243 und Alisma, 1858 p. 169.)
4. *Apamea unanimis* Hb. (Siehe Carex, 1858 p. 237.)
5. *Apamea ophiogramma* Hb. (Siehe Glyceria, 1861 p. 24.)

Phaseolus, Schminkbohne.

Einjährige grossblätterige Papilionaceen mit windendem Stengel und fleischigen grossen Hülsen. Aus Asien nach Europa gekommen und in Gärten allgemein cultivirt. Arm an Epizoen.

1. *Aphis (Tychea) Phaseoli* Pass. Diese Erdlaus wurde von Passerini in Ober-Italien im Herbst an den Wurzeln von Phaseolus vulgaris und Amaranthus retroflexus, im Winter an Euphorbia Lathyrus, im Februar an Brassica oleracea gefunden.
2. *Aphis Papaveris* Tb. (Siehe Capsella, 1859 p. 224.)
3. *Mamestra Pisi* Hb. (Siehe Delphinium, 1860 p. 209.)
4. *Hadena (Xylina) exoleta* S. V. (Vergl. Digitalis, 1860 p. 212.)

Phleum, Lieschgras.

Aehrentragende Gräser auf Wiesen und trockenen Standorten. Phleum pratense, ein gebautes Rasengras, ist von allen Arten am stärksten und höchsten.

1. *Hipparchia galatea* Hb. Die überwinterte Raupe wird im Mai und Juni an Phleum pratense und andern Grasarten gefunden. Sie verwandelt sich frei an der Erde und liefert Ende Juli und August den Falter.
2. *Hesperia linea* Hb. (Siehe Aira, 1856 p. 187.)

Digitized by Google

3. *Apamea didyma* Brkh. und

4. *Apamea (Hadena) strigilis* L. Die Raupen beider Arten sollen im Herbst und nach Ueberwinterung bis in den Mai in den Halmen des Wiesen-Lieschgras, Riedgras und Anderer leben und deren Mark und junge Aehren verzehren. Die Falter erscheinen im Juni und Juli.

Phlomis.

Grossblätterige Labiaten, welche im südlichen Europa und südlichsten Theile Deutschlands wild, in der Rheinprovinz nur in Gärten cultivirt wachsen. Hinsichtlich der Phytophagen noch zu wenig beobachtet.

1. *Trypeta femorata* R. D. Die wässerig weissen Larven entdeckte Frauenfeld in Dalmatien in den nicht deformirten Blüthen von Phlomis fructicosa L. Die Maden nähren sich von den jungen Samen und finden sich oft gleichzeitig mit den Puppen und eben entwickelten Fliegen in den Fruchtkelchen vor (Verh. d. zool.-bot. Vereins in Wien, V. Band 1855).

Picris, Bitterblatt.

Eine borstenhaarige Krautpflanze aus der Familie der Compositen, welche an Wegen und steinigen Orten ziemlich gemein ist.

1. *Coccus Picridis* Fonsc. In hiesiger Gegend mir noch nicht vorgekommen.

2. *Aphis picridis* Fb. (Vergl. Cichorium, 1859 p. 260.)

3. *Cochylis dubitana* Hb. Die Raupe lebt (nach Boie in Kiel) in den Blüthen des Senecio jacobaea; nach von Hering in Oesterreich im August in den Blüthenköpfen von Picris hieracioides; nach eigener Beobachtung auch in den Blüthen von Cirsium lanceolatum (Siehe Cirsium 1859 p. 231). Die Verwandlung des Falters erfolgt theils schon Ende August oder Anfangs September, theils im nächsten Frühlinge. (Verh. d. zool.-bot. Vereins in Wien, V. Band 1855.)

4. *Heliothis cardui* Hb. Die Raupe lebt nach Fridvalsky auf Picris hieracioides, deren Blüthen sie im August verzehrt. Sie verwandelt sich in der Erde in leichtem

Digitized by Google

Gespinnst. Die Puppe überwintert und liefert den Schmetterling in Süddeutschland im Juli.

Pimpinella, Bibernell.

Ausdauernde Umbelliferen, welche allenthalben auf Wiesen und an Hecken wachsen. Reich an Phytophagen.

1. *Aphis Anthrisci* Kalt. lebt im Juli und August in grossen Gesellschaften unter den deformirten Blättern auf Pimpinella magna, P. saxifraga und Anthriscus vulgaris.

2. *Aphis Pimpinellae* Kalt. Im August gesellig zwischen den Doldenstrahlen der Pimpinella saxifraga und P. magna. (Vergleiche Kaltenbach, Monogr. der Pflanzenläuse, p. 105.)

3. *Cecidomyia Pimpinellae* Loew. Die rothen Larven leben im September in den gallig aufgedunsenen Früchten der Bibernell. Gewöhnlich wohnen mehrere (2—4) in jeder Galle, verlassen aber bei der Reife die Samen und lassen sich durch ein vorgebohrtes Löchlein zur Erde herab, um hier ihre letzte Verwandlung zu bestehen.

4. *Phytomyza albiceps* Mg.? Die Larven miniren vorzüglich im Juni die Blätter der grossen Bibernell, anfangs dem gesägten Rande folgend, dann in breiter, oberseitiger, flacher Mine sich über die Blattfläche ausbreitend. Die Verwandlung geht ausserhalb der Mine, gewöhnlich am Boden vor sich. Die Fliege entwickelte sich im Zimmer noch vor Ende Juni.

5. *Anthrenus verbasci* Fb. Der Käfer, dessen erste Stände noch unbekannt sind, ist nach Panzer in den Blüthen der Königskerze (Verbascum) zu finden, wird aber in hiesiger Gegend am häufigsten auf den Blumendolden der Bibernell und des Geisfuss gefangen.

6. *Depressaria pimpinellae* Zll. Die Raupen leben nach Zeller in den Blüthendolden der Pimpinella saxifraga, wo sie sich von den Blümchen und jungen Achenen ernähren. (Isis, 1846 S. 282—83.)

7. *Depressaria capreolata* Zell. Diese Motte, deren Raupe von Stainton mit Pimpinella saxifraga erzogen wurde, findet sich durch Deutschland in weiter Verbreitung, doch nicht häufig.

Digitized by Google

7. *Depressaria depressella* Fb. (Vergl. Daucus, 1860 p. 207 und Peucedanus.)

8. *Depressaria applana* Fb. (Siehe Aegopodium, 1856 p. 183 und Anthriscus p. 23.)

9. *Eupithecia pimpinellata* Hb. Die Raupe soll an Pimpinella saxifraga vorkommen.

10. *Aspilates gilvaria* Hb. (Siehe Achillea, 1856 p. 179.) Nach O. Wilde noch an der Bibernell.

11. *Papilio Machaon* L. (Siehe Daucus, 1860 p. 207.)

12. *Zygaena minos* Hb. (Vergl. Briza, 1859 p. 156.)

13. *Zygaena Heringii* Zell. Die Raupe lebt nach Hering im Mai fast ausschliesslich auf Pimpinella saxifraga, und liefert im Juli den Schmetterling. (Stett. ent. Zeit. Jahrg. VII, p. 235.)

14. *Phlogophora meticulosa* Hb. (Siehe Beta, 1858 p. 87.)

Pinus, Kiefer. Fichte. Tanne und Lärche.

Meist hochstämmige Nadelhölzer (Coniferen), in Forsten, Anlagen und an Landstrassen cultivirt. Sehr reich an Insekten und häufig durch dieselben zu Grunde gerichtet oder im Wachsthum gestört.

a. *Käfer.*

1. *Sphondylis buprestoides* Fb. Die Larve lebt im Stamme der Kiefer und geht oft tief in die Wurzel hinab. Ich fand einen entwickelten Käfer todt in einer Splintwiege unter der Rinde von Pinus sylvestris; nach Gyllenhal soll die Larve im Holze dieses Baumes wohnen, doch nach Ratzeburg nicht merklich schädlich sein.

2. *Rhagium bifasciatum* Fb. Die Larven entdeckte Lehrer Letzner Ende Juli am Altvater (Sudeten) in fauligen Fichtenstämmen (Pinus abies); Herr Heyer vermuthet sie auch in Kieferstämmen. Die Verpuppung erfolgte einige Tage nachher und am 8. August kroch das vollkommene Insekt hervor.

3. *Rhagium mordax* Fb. Das Weibchen legt die Eier in Rindenspalten oder in alte Gänge von Pinus abies, P. pinastri und P. cembra. Die Larven nähren

Digitized by Google

sich anfangs vom Safte unter der Rinde, machen Gänge, in welchen sich die Erwachsenen im Oktober und November verpuppen. Die Käfer entwickeln sich bei günstiger Witterung noch im Herbst, gewöhnlich erst im Frühling. (Ein Mehres über Larve und Verwandlung siehe: Heyer, Sitzungsb. d. math.-nat. Klasse d. k. Wiss. in Wien, 1858 p. 204.)

4. *Rhagium inquisitor* Fb. (Vergl. Betula, 1858 p. 96.) Prof. Nördlinger fand die Larve in grosser Anzahl auch unter der Rinde abgestorbener Nussbäume (Juglans regia).

5. *Rhagium indagator* Fb. Der Käfer erscheint im Mai und Juni häufig an Stöcken von Pinus abies, P. sylvestris und P. picea. Herr Letzner fand Anfangs August unter der Rinde eines vorjährigen Fichtenstutzens die Puppe und neben ihr die Larven eines Feindes derselben: Xantholinus lentus Grv. (34. Jahresb. d. schles. Gesellsch. für vaterl. Cultur, 1856 p. 97.) Andere Schmarotzer der Larven sind: Bracon denigator, Echtrus reluctator L., Xylonomus rufipes et irrigator. (Vergl. auch Forstinsekten, I. p. 195, T. XIX, F. 4.)

6. *Astynomus aedilis* L. lebt nach Gyllenhal, Saxesen und Nördlinger im Fichten- und Kiefernholze gemein. Ich erhielt an einem Morgen über 30 Stück dieses langhörnigen Bockkäfers, welche in einem hiesigen Holzlager nordischer Tannen umherkrochen. (Siehe Forstinsekten I, p. 196.)

7. *Hylotrupes bajulus* L. Die Larven sollen nur in gefälltem Holze leben; nach Nördlinger das gemeinste Insekt in tannenen, feuchtstehenden Balken und Geräthschaften in und an Häusern, in Zäunen, alten Läden, selbst in Brettern und Schindeln der Tyroler Häuser. Im Juni und Juli sieht man das vollkommene Insekt; das Weibchen sucht mit seiner kurzen Legeröhre in Ritzen und Fugen seine Eier abzusetzen.

8. *Asemum striatum* L. Der Käfer lebt nach Panzer in Baumstämmen; ich erzog ihn aus Larven, die im Holze von Pinus sylvestris wohnten.

9. *Isarthron luridum* Fb. Herr Saxesen erzog den Käfer aus Larven, welche im Splint der Fichte lebten;

Digitized by Google

Gyllenhal nennt auch Pinus sylvestris als Nahrungspflanze (Forstinsekten I, p. 194).

10. *Isarthron fuscum* F. — *castaneum* L. Lebensweise nach Saxesen und Gyllenhal dem Vorigen ähnlich, doch sollen bei diesem die Puppen in Rindenwiegen liegen. Beide merklich schädlich, da sie auch stehende, gesunde Bäume angehen und tödten.

11. *Pogonocherus fasciculatus* Fb. Herr Saxesen erzog den Käfer aus lebenden Zweigen der Pinus abies; Herr Ratzeburg erhielt ihn häufig aus Reisig von Pinus sylvestris.

12. *Ergates Faber* L. Nach Panzer findet sich die Larve im Holz der Roth- und Weisstanne (Pinus abies et P. picea); nach Ratzeburg in Kiefern, die Puppe neben denselben in der Erde. Ihr Feind ist Xylonomus filiformis Grv.

13. *Leiopus nebulosus* L. Die Larve wurde von Heeger von Juni bis Oktober unter der Rinde verschiedener Obstbäume, Aprikosen, Birn- und Apfelbäumen, von Andern auch im Holze der Stöcke von Pinus abies und P. picea gefunden.

14. *Callidium violaceum* L. Die Larven leben nach Gyllenhal im trockenen Holze der Fichte und Kiefer, was ich aus eigener Erfahrung bestätigen kann, indem ich über 20 Stück dieses Bockkäfers auf einem aus Tannenstrichen neu hergerichteten Speicher sammelte.

15. *Callidium sanguineum* L. (Siehe Carpinus, 1859 p. 242.)

16. *Necydalis minor* L. fand Herr Saxesen am Harz in trockenen Zweigen lebender Fichten, oft zu Hunderten.

17. *Leptura rubro-testacea* Zll. Hr. Nördlinger fand mehrere Weibchen an der untern Seite eines Fangbaumes von Pinus strobus.

18. *Laemophloeus monilis* F. Die Larven sind wahrscheinlich nur die Begleiter wirklich schädlicher Holzlarven. Sie werden nach Hartig in den Zapfen, nach Ratzeburg auch unter todter Rinde, nach Hellwig und Panzer unter der Rinde von Linden gefunden.

Digitized by Google

19. *Laemophloeus testaceus* Fb. Führt eine ähnliche Lebensweise wie der Vorig

20. *Cucujus (Hypophloeus) depressus* Hellw. Nach Gyllenhal, Panzer und Letzner unter der Rinde von Eichen, nach Andern auch unter Kiefernrinde.

21. *Biophloeus dermestoides* Fb., wurde in Fichtenstämmen gefunden.

22. *Nemosoma elongatum* Latr. Nach Gyllenhal unter Rinde todter Bäume, nach Uddmann unter Kiefernrinde.

23. *Colydium elongatum* F. (Vergl. Acer, 1856 p. 171) wurde auch schon in dürren Fichtenstämmen gefunden.

24. *Rhizophagus ferrugineus* Pk. lebt nach Gyllen hal unter der Rinde von Fichten und Kiefern.

25. *Hypophloeus ferrugineus* Crtz. — *Fraxini* Payk. Dieser kleine Käfer lebt oft in grosser Menge in altem aufgespeicherten Getreide, soll jedoch auch unter der Rinde von Kiefern und Fichten vorkommen, nach Perris (Hist. des insects du pin maritim, Suite I in den Ann. de la soc. ent. de France 1857) in Pinus maritima.

26. *Hypophloeus linearis* Gll. soll nach Gyllenhal unter todten Baumrinden, nach Panzer unter Rinde der Pinus sylvestris leben.

27. *Apate capucina* L. Das Weibchen legt (nach Nördlinger) seine Eier im Frühling an Zimmerholz, besonders Eichen; nach Gyllenhal lebt der Käfer in gefälltem Eichenholze; nach Waltl. auch in Nadelhölzern.

28. *Apate substriata* Pz. Nach Gyllenhal im dürren Holze der Fichten und Kiefern.

29. *Apate elongata* Pk. Lebensweise des Vorigen, doch seltener.

30. *Pytho depressus* L. Nach Panzer unter Baumrinden, nach Gyllenhal unter der Rinde todter Kiefern. Hr. Bouché erzog ihn aus Larven, die bis Herbst unter todter Borke von Pinus sylvestris lebten. Die Käfer entwickelten sich im September und später, fliegen aber erst im nächsten Frühlinge. Herr Kawall fand die ausgebildeten Käfer im Spätherbste unter Kiefernrinde.

31. *Disopus Pini* L. Der Käfer benagt im Herbst

die Nadeln von Pinus abies, P. sylvestris und P. maritima. Hr. Lehrer Letzner erzog den Käfer aus Sackträger-Larven, die derselbe im mährischen Gesenke gefunden.

32. *Platydema europaea* Lap. — ? *Pl. Petitii* Perr. Nach Perris unter der Rinde der Pinus maritima.

33. *Uloma Perrudi* Müls und

34. *Phthora crenata* Dj., nach Perris in Gesellschaft des Vorigen.

35. *Tenebrio curvipes* Fb. (Siehe Fagus, 1860 p. 249.) Nach Perris auch an der Seekiefer.

36. *Helops caraboides* Pz. — *striatus* Geoff. (Vergl. Fagus, 1860 p. 249.) Von Perris auch in der Seekiefer gefunden.

37. *Helops ater* Fb. (*Cistela atra* Fb.) Die Larve lebt im Herbst und Winter in moderndem Holze, vorzüglich von Pyrus malus, Populus, Salix. Die Entwickelung des Käfers fällt in den Frühling.

38. *Hallomenus flexuosus* Pk. und

39. *Hallomenus humeralis* Fb. — *2 punctatus* Pk. leben in Baumschwämmen und unter Rinden todter Bäume; nach Perris auch an Pinus maritima.

40. *Xantochroa carniolica* Gistl. und

41. *Nacerdes melanura* L. sollen beide an der Seekiefer vorkommen.

42. *Opilus domesticus* St. Die Puppe fand Lehrer Letzner in einer dürren Kieferstange, die Mitte Mai den Käfer lieferte.

43. *Trogosoma depsarium* L. Nach Gyllenhal unter der Rinde von Pinus sylvestris.

44. *Synchita juglandis* Fb. (Siehe Alnus, 1856 p. 208.) Nördlinger fand den Käfer im Mai und Juni in einer Tanne (Pinus picea), welche Rindenkrebs hatte.

45. *Serropalpus barbatus* Schall. Gyllenhal fand den Käfer in Anzahl im Juni unter der Rinde einer gefällten Fichte.

46. *Haltica coerulea* Pk., frisst die Nadeln der Kiefer.

47. *Luperus pinicola* And. Hr. Heyer klopfte den Käfer häufig von der Kiefer; nach Thiersch benagt der-

Digitized by Google

selbe die Basthaut der jungen Triebe, später die Nadeln. Die Larven fressen sich in die Knospen hinein, wodurch ein Harzfluss entsteht. In den königlichen Waldungen bei Bensberg fand ich den Käfer in Vielzahl und in beiden Geschlechtern auf Pinus sylvestris, die Maitriebe benagend.

48. *Cryptocephalus 4 pustulatus* Gll. wird nach Dr Suffrian auf Fichten angetroffen.

49. *Cryptocephalus nitens* Fb. (Vergl. Betula, 1858 p. 98.)

50. *Brachonyx indigena* Hbst. Der Käfer lebt auf Pinus sylvestris, benagt die Rinde der Maitriebe, bohrt die Nadeln an und legt in die Wunde ein Ei, woraus eine saugende (?) Larve entsteht, welche die Nadeln im Wachsthum hindert. Hier häufig auf jungen Kiefern.

51. *Anthonomus varians* Pk. und

52. *Anthonomus pubescens* Pk. nach Gyllenhal an den Zweigen der Kiefern lebend.

53. *Phloeophagus lignarius* Mrsh. Die Larve soll in anbrüchigem Buchen- und Ahornholz leben; nach Schlotthauber den Bast der Kiefer zerstören.

54. *Rhyncolus porcatus* Germ. lebt unter der Rinde und im Splint der Kiefer.

55. *Rhyncolus truncorum* Germ. Die Larve lebt in faulem Tannenholze, häufig in Gebäuden, vorzüglich im Erdgeschosse, wo sie in Verbindung mit dem Käfer die Fussböden oft ganz unterminiren, ohne an's Licht zu treten. Im Mai legen die Weibchen die Eier an die noch unbenagten Stellen des Holzes, aus welchen im Juli die Larven hervorgehen. Die erwachsenen Larven verpuppen sich in einem weissen Cocon in einer geräumigen Höhle und liefern 14 Tage bis 3 Wochen nachher das vollkommene Insekt. Wo sie häufig sind, trifft man sie vom Frühling bis zum Spätherbst in allen Verwandlungszuständen zugleich an (Heeger, Sitzungsb. d. k. Ak. z. Wien, math.-nat. Class. 1859 p. 221).

56. *Rhinomacer atelaboides* Fb. entwickelt sich im Mai in den Blüthen der Seekiefer (Pinus maritima), wurde

Digitized by Google

auch im Mai und Juni auf Fichten gefangen, wo er wahrscheinlich in ähnlicher Weise lebt.

57. *Diodyrhynchus austriacus* Mgl. lebt in Oesterreich auf Pinus sylvestris.

58. *Apion Hookeri* Krb. wurde in Finnland auf Kiefern und Fichten, von Walton im Juni und September auf Trifolium pratense gefunden.

59. *Cneorhinus geminatus* Fb. (Vergl. Fagus, 1860 p. 247.) Ist auch schon auf der Kiefer gefunden worden.

60. *Strophosomus Coryli* Fb. (Siehe Betula, 1858 p. 101.)

61. *Brachyderus incanus* L. (Siehe Betula, 1858 p. 101.)

62. *Sitona lineata* L. Herr Fintelmann erzog den Käfer aus Zapfen von Pinus sylvestris; Hartig fand ihn auf frisch gemachten Aussaaten und vermuthet, dass er die Samen der Nadelhölzer zerstöre. Ein Mehres darüber findet sich bei Pisum.

63. *Metallites atomarius* Ol. wurde von Hrn. Saxesen am Harz zu Tausenden auf Fichten und Kiefern gefunden.

64. *Metallites mollis* Grm., mit dem Vorigen auf Nadelholz, wurde von Dr. Suffrian auch an jungen Eichentrieben fressend gefunden. Nördlinger sah den Käfer im Juni an den heurigen Trieben der Kiefer, deren Nadeln er durchnagte.

65. *Polydrusus undatus* Fb. (Siehe Carpinus, 1859 p. 242.)

66. *Hylobius abietis* L., lebt im Frühlinge an Fichten, Kiefern und Tannen und benagt die Wurzeln, Aeste und Knospen. Die Larve bohrt Gänge im Holze, wodurch sie sehr schädlich wird. Ich finde den Käfer hier nur im Kiefernwalde.

67. *Otiorhynchus ater* Hbst. Die Larve soll an den Wurzeln der Fichten leben; der Käfer verwüstet nach Saxesen und Pape noch mehr, da er die jungen Triebe frisst und deren Rinde abnagt.

68. *Otiorhynchus septentrionis* Hbst. findet sich nach Gyllenhal an den Zweigen der Fichte.

69. *Pissodes notatus* Hbst. Larve und Käfer leben

Digitized by Google

in 4—8jährigen Kiefern, nach Ratzeburg auch in Pinus strobus. Klingelhöffer erzog den Käfer aus jungen, abstehenden Stämmchen der Kiefer. Nach Kollar greift er auch Pinus austriacus an. Die Larven fressen 3″ unter und über der Erde den Splint ringsum ab. Die Puppen liegen im Holze unter Holzfasern gebettet. Als natürlicher Feind wird Bracon palpebrator Rtz. bezeichnet.

70. *Pissodes piceae* Ill. Käfer und Larve nach Ratzeburg nur im Stamme der Weisstanne (Pinus picea); Nördlinger klopfte den Käfer im Mai von jungen Kiefern, später fand er ihn im Klafterholz der Weisstanne und in Splintwiegen noch Puppen.

71. *Pissodes abietis* Ratz. — *Curculio pini* L. lebt im Holze von Pinus strobus und P. sylvestris. Herr Lehrer Letzner fand Larve und Puppe desselben Ende Juli in grosser Menge in bereits von denselben getödteten Stöcken des Kienholzes (Pinus pumilio), woraus Mitte August bis in den September hinein sich die Käfer entwickelten. In einem 4″ langen und 5″ dicken Aestchen fanden sich Puppenhöhlen von 5 Käfern. Die Larvengänge sind unregelmässig, 3″ lang und durchschneiden sich öfters, folgen aber im Ganzen der Längenaxe des Astes.

72. *Pissodes hercyniae* Hbst. soll nur im Holze der Fichten leben (Forstins. I. p. 122).

73. *Pissodes piniphilus* Hbst., wurde von Hartig an kränkelnden Kiefern bemerkt.

74. *Magdalinus violaceus* Sch. (Siehe Betula, 1858 p. 93.) Herr Kollar fand Larve, Nymphe und Käfer in Pinus austriacus. Erstere hausten im Mark, einzelne hatten auch die äussersten Holzschichten unter dem Bast angegriffen.

75. *Hylesinus minor* Hrt. findet sich mit Hyl. piniperda in Kiefern zusammen, jedoch gewöhnlich die schwächern Gipfeltriebe einnehmend, auch wohl allein an ganz schwachen Stangen vorkommend und dieselben tödtend. (Ratzeburg, Forstinsekt I, p. 177.)

76. *Hylesinus piniperda* L. lebt nach Nördlinger in allen Kiefernarten, Pinus sylvestris, pinaster, Larix; Herr

Digitized by Google

Oberförster Bracht traf ihn in den Zweigen von Pinus strobus und Pin. abies, Rinde und Holz fressend. (Weitere Angaben finden sich in Ratzeburgs Forstinsekten I, p. 171—177.)

77. *Hylesinus palliatus* Gll. findet sich nach Gyllenhal unter der Rinde der Kiefer, Lärche, Roth- und Weisstanne. Er schwärmt nach Saxesen schon Ende März, gleichzeitig mit piniperda und ater. (Ein Mehreres siehe bei Ratzeburg, die Forstinsekten I, p. 180—183.)

78. *Hylesinus poligraphus* L. Herr Riegel fand den Käfer in kranken Aesten der Pinus strobus. Nach Nördlinger fressen die Larven den Splint derselben; sie leben nach Letzterem auch in den Aesten von Pinus sylvestris und Prunus cerasus, Sterngänge bildend.

79. *Hylesinus angustatus* Hb. Dieser Käfer, den Ratzeburg mit Hyles. ater immer zusammen fand, bewohnt die Kiefer, nach Gyllenhal wohnt er auch unter Rinden todter Fichten.

80. *Hylesinus ater* PR. Der Käfer führt in Kiefern dieselbe Lebensweise, wie der Folgende an Fichten, dem er auch sehr ähnlich ist. (Vergl. Ratzeburg, die Forstinsekten I, p. 179.)

81. *Hylesinus cunicularius* Kn. Diese weitverbreitete Art lebt vorzüglich in der Fichte. Hr. Kellner fand sie im Frühjahr an jungen abgestandenen Fichten in der Wurzelgegend, wie H. ater an jungen Kiefern. (Siehe Fortinsekten I.)

82. *Hylesinus rhododactylus* Marsch. wurde von Hrn. Kellner unter der Rinde von Fichtenästen gefangen.

83. *Hylesinus pilosus* Kn. wurde von Ratzeburg im Harz in geworfenen Lärchen und Fichten in Menge gefunden.

84. *Hyl. micans* Kug. lebt in der Rinde der Fichte, woran der k. k. Hofgärtner Corn. Leinweber in Wien die verschiedenen Entwicklungsstände beobachtete. Herr Kollar theilt die Beobachtungen über Frass und Lebensweise sehr ausführlich mit (Verh. d. k. k. zool.-bot. Ges. i. Wien, Jahrg. 1858 p. 23—28), das von Saxesen, Ratzeburg, Dr. Prof. Stein und Andern darüber mitgetheilte

Digitized by Google

nicht ausser Acht lassend. Dies Insekt geht am liebsten in die Wurzel, selbst bis 4″ unter die Erde hinab, stets dem Baste nachgehend. Rhizophagus grandis Gll. ist nach Leinweber wahrscheinlicher Feind des Bastkäfers.

85. *Hylesinus ligniperda* Fb. Nach Ratzeburg nur in Kiefernstöcken, darin Gänge bis zur Wurzel hinab, ähnlich denen von Hyl. piniperda minirend. Im September fand Ratzeburg noch Larven und Puppen vor. Nördlinger traf den Käfer auch in Pin. halepensis, Gyllenhal noch im Stamm todter Fichten an. Unschädlich.

86. *Hyl. decumanus* Er. lebt in Fichten, gewöhnlich mit Hyl. palliatus, auch wohl mit Bostrichus autographus zusammen. Die Muttergänge sind 2—3″ lang, aber sehr breit; die Larvengänge sind ein buntes Durcheinander. Ratzeburg fand die entwickelten Käfer im August und September in der Borke wühlen.

87. *Hyles. minimus* Fb. Nach Ratzeburg wahrscheinlich nur in Pinus sylvestris, in Reisig und lebenden Pflanzen ziemlich häufig, meist mit Bostrichus bidens zusammen, Sterngänge bildend, welche gewöhnlich nur 3—4 Arme und sehr weitläufige Gänge haben. (Forstinsekten I.)

88 u. 89. *Hyl. linearis* Ratz. und *Hyl. brunneus* Rtz., nach Ratzeburg selten, an Kiefern.

90. *Bostrichus lineatus* Gyll. Die Larve dieses sehr schädlichen Käfers lebt im Holze der Kiefer, Fichte, Tanne, Lärche, Weymuthskiefer und Birke. (Vergl. Forstins. I, p. 165.)

91. *Bost. asperatus* Gyll., dem Bost. abietis ähnlich, lebt nach Hrn. Kellner in den Aesten von Pinus sylvestris.

92. *Bostr. suturalis* Rtzb., dem Bostr. Laricis sehr ähnlich, lebt unter der Rinde von Pinus sylvestris, abies et picea.

93. *Bostr. quadridens* Hrt. lebt in Aesten von Pinus sylvestris.

94. *Bostr. bidens* Fb. Die Larve macht Sterngänge in der Rinde der Pinus strobus. Hr. Riegel fand den Käfer im September und Oktober in einem am Boden

Digitized by Google

liegenden Kieferngipfel, Kollar auch in den Stämmen der Pinus austriaca.

95. *Bostr. typographus* L. Die Larve lebt nach Nördlinger unter der Rinde von Pinus, nach Ratzeburg und Panzer von Pinus cembra, P. sylvestris et P. abies.

96. *Bostr. stenographus* Dft. lebt nach Nördlinger in Pinus Larix, P. pinaster, nach Andern mit Bost. curvidens hoch unter der Rinde der Kiefer.

97. *Bostrichus laricis* Fb. Der Käfer soll unter Rinden von Pinus Larix, picea et sylvestris, nach Nördlinger auch an P. abies und pinaster leben.

98. *Bostr. acuminatus* Gll. Die Sterngänge, welche die Larven bilden und bewohnen, verlaufen halb im Splint und halb im Bast.

99. *Bostrichus curvidens* Gr. findet sich nach Dr. Weidenbach im April und Mai unter der Rinde der Weisstanne, nach Nördlinger auch in Fichten und Lärchen.

100. *Bostr. chalcographus* L. macht Sterngänge in der Rinde von Lärchen und Fichten, nach Nördlinger unter Rinden von Edeltannen.

101. *Bostr. autographus* Kn. Nach Kellner in der Wurzelgegend der Eichen; nach Nördlinger lebt er gern in fremden Gängen, in Rinden der Pinus strobus, nach Andern auch in Pin. abies.

102. *B. pusillus* Gyll. lebt nach Hrn. Radzey unter Rinde der Pinus picea, nach Gyllenhal unter todten Fichtenrinden, nach Nördlinger nicht blos in Edeltannen, sondern auch in Fichtenrinden, Hr. Perroud fand ihn im Juli und September noch in der Seekiefer.

103. *B. cinereus* Hb. nach Gyllenhal unter todten Rinden der Kiefer, nach Nördlinger im Oktober in Gesellschaft des Hylesinus ligniperda an Pinus halepensis lebend.

104. *B. pityographus* Rtz. bewohnt den Stamm der Kiefer und Fichte, nach Riegel das Fichtenholz, nach Nördlinger noch Pinus strobus et P. picea.

105. *B. Lichtensteinii* Rtz. macht Sterngänge unter Kiefernrinde, nach Nördlinger auch in Pinus strobus und P. pinaster, meistens in dürren Aesten.

Digitized by Google

106. *B. abietis* Rtz. findet sich in Rinden von Pinus abies und P. strobus, nach Riegel auch in dürren Aesten der Weisstanne. Merklich schädlich, da er vorzüglich jüngere Stämme angreift und durch ihre Menge tödtet. (Forstins. I, p. 164.)

107. *B. piceae* Rtz., nach Nördlinger im Juni in der Wurzel der P. abies und gefällter P. picea lebend; nach Riegel greift der Käfer zuerst die Gipfel der Stämme an.

108. *B. saxesenii* Rtzb. (Vergl. Acer. 1856 p. 172.) Der Käfer geht auch ins Holz der Fichte, worin er im Mai und August zu finden ist.

109. *Anobium nigrum* Er. lebt nach Nördlinger und Zebe als Larve in jungen Kieferntrieben, deren Mark und Holz verzehrend. Der Käfer erscheint im Mai und Juni.

110. *Anobium pini* Er. soll nach Ratzeburg und Hartig in Kiefern leben. Letzterer erzog den Käfer aus Maitrieben mit Tortrix bucolina.

111. *Anob. abietis* Fb. lebt nach Nördlinger und Andern in den frischen und alten Zapfen der Fichte mit Tortrix strobulina. Der Käfer, der sich nach Waltl. wahrscheinlich von den Samen nährt, ist Ende Februar schon entwickelt. Nach Rouzet (Ann. de la soc. ent. de France 1849 p. 305) frisst die Larve Gallerien in der Rinde der Fichte und geht niemals das Holz an.

112. *Anobium pusillum* Gll. fand Nördlinger in dürrem Reisig von Fichten. Die Larve bewohnte die Knospen, aus denen er 5—6 Käfer erhielt.

113. *Anob. longicorne* Kn. traf Saxesen in Fichtenzapfen an.

114. *Anob. abietum* Gyll. lebt nach Gyllenhal in den Zweigen der Fichte, nach Saxesen häufig in den Zapfen derselben.

115. *Anob. emarginatum* Mgl. findet sich nach den Beobachtungen von Zebe, Saxesen und Ratzeburg als Larve und vollkommenes Insekt nur in Fichtenrinden.

116. *Anob. angusticolle* Ratz. soll nach Hartig und Ratzeburg wie A. longicorne in Fichtenzapfen leben.

117. *Anob. molle* Fb. Die Larve soll in den Zweigen und Stämmen der Fichte hausen; Ratzeburg erzog

den Käfer häufiger aus Kiefernzweigen. Ich sammelte ihn auf Speichern, wo nur trockenes Tannenholz lag. Als Feind der Larve bezeichnet man Spathius clavator Ns.

118. *Anthribus (Brachytarsus) varius* Fb. schmarotzt in Coccus racemosus auf Fichten; v. Radzey erhielt ihn aus Gallen (Coccus-Weibchen?) an Eichen. An Kiefern sah derselbe die Borke von dem Käfer durchwühlt, was von Pannewitz bestätigt, der diesen Ort für das Winterquartier desselben ansieht. (Vergl. Carpinus, 1859 p. 242.)

119. *Dryophthorus lymexylon* Fb. (Siehe Castanea, 1859 p. 247), wurde auch schon unter Kiefernrinde gefunden.

120. *Lymexylon (Hylecoetus) dermestoides* L. (Siehe Fagus, 1860 p. 249.)

121. *Calopus serraticornis* L. soll in altem Kiefern- und Fichtenholze leben.

122. *Buprestis mariana* L. Die Larve lebt nach Loew und Gyllenhal in todtem Kiefernholze, besonders in Stöcken. Ihr Feind ist Ephialtes manifestator (Stett. ent. Zeit. II. p. 34—38).

123. *Ancylocheira 8-guttata* L. Die Larve lebt nach Waltl in Kiefernstöcken.

124. *Chrysobothris pini* Kling. erzog Klingelhöffer aus Darmstadt aus dem Holze junger, sterbender Kiefern (Ent. Zeit. VI, p. 347).

125. *Agrilus nigritula* Er. und

126. *Anthaxia 4-punctata* L. leben beide (nach Klingelhöffer und Ratzeburg) in jungen Kiefernstämmchen, deren Splint die Larven angreifen.

b. Zweiflügler.

127. *Cecidomyia Pini* Deg. Die Larve lebt während des Sommers vom Safte der Kiefernnadeln. Sie verpuppt sich in kleinen weisslichen Harztönnchen, welche sie aus dem Nadelharz erzeugt und worin sie als Nymphe den Winter zubringt. Die Mücke entschlüpft dem Harzgespinnst im Mai.

128. *Cecidomyia brachyptera* Schwäg. Die Larve wohnt nach Zimmer innerhalb der Blattscheiden zwischen

Digitized by Google

den beiden Nadeln von Pinus sylvestris. Sie verwandelt sich im Oktober, überwintert als Nymphe und entwickelt sich im Mai und Juni zum vollkommenen Insekt. Das Weibchen sticht, sobald der Maitrieb hervorschiebt, die Nadeln, noch ehe sie ganz entblösst sind, an der Basis an und legt ein oder mehrere Eier hinein. Dieses Nadelpaar bleibt in Folge der Stiche und des fortwährenden Saugens der Maden im Wachsthum zurück und bedeutend kürzer als die übrigen Nadeln. Während des Winters kriechen die Larven hervor und fallen allein oder mit den Nadeln zur Erde, wo sie sich in der Streu im Frühjahr verpuppen. (Ratzeburg im Wiegm. Archiv für Naturg. 17. Jahrg. I, S. 233.)

129. *Chlorops (Madiza) ichneumon* Win.

130. *Chlorops tricuspis* Win. Die Larve nach Winnertz in den Trieben der Kiefer.

131. *Xylophagus cinctus* Deg. Nach Schilling lebt die Larve unter der Rinde todter Fichten und Pappeln.

132. *Pachystomus syrphoides* Latr. Die Larve lebt nach Latreille unter der Rinde von Pinus abies.

c. *Schnabelkerfe (Rhinchoten).*

133. *Anisophleba hamadryas* Koch, soll nach Koch gleichzeitig mit Chermes Laricis und oft sogar auf demselben Blattbüschel leben. Halben Mai fand derselbe schon eine Menge geflügelter Thierchen (die Pflanzenläuse, Heft IX. p. 320).

134. *Anisophl. Pini* Koch. In Allem der Chermes corticalis sehr ähnlich, wurde von Koch an Pinus sylvestris, uliginosa, vorzüglich an den Zweigen und jüngeren Trieben (Pflanzenläuse IX, p. 322) gefunden.

135. *Chermes Laricis* Hart., findet sich von April bis August sehr häufig an den Nadeln der Lärche unter weissem Flaum versteckt.

136. *Chermes corticalis* Kalt. Die punktförmigen schwarzen Thierchen leben gesellig an den glatten Stämmen und Aesten, geschützt stehender Weymuthskiefern und sind von einem weisswolligen Sekret überdeckt. Ende Mai 1863 traf ich dasselbe schädliche Insekt an den jun-

Digitized by Google

gen Trieben der Pinus sylvestris, die sich durch das gemeinsame Saugen der zahlreichen Colonien krümmten, verbogen und im Wachsthum zurückblieben. Scymnus discoidens Fb., Anthocoris fuscus und die Larven der Agromyza chermivora sind ihre natürlichen Feinde.

137. *Chermes abietis* L., lebt gesellig in den vielkammerigen, grossen grünen Zapfengallen, die sie an den Zweigen junger Fichten durch Saugen erzeugen.

138. *Cherm. strobilobius* Kalt., lebt gesellig in vielkammerigen kleinen gelben Zapfengallen, die sie meist an den Zweigspitzen junger Eichten erzeugen (Monographie der Pflanzenläuse I, p. 203).

139. *Rhizobius Pini* Brm., lebt nach Hartig gesellig an den Wurzeln der gem. Kiefer.

140. *Lachnus grossa* Kalt. wird nur während des Mai und Juni, oft in zahlloser Menge am Stamm alter Fichten angetroffen. Formica fuliginosa stellt ihr des süssen Nektars wegen nach und verräth gewöhnlich den Aufenthalt der Baumlaus. (Vergl. Stett. ent. Zeitschr. VII. p. 170.)

141. *Lachnus pinicola* Kalt. Diese Baumlaus lebt von April bis August gesellig zwischen den Nadeln junger Fichtentriebe.

142. *L. agilis* Kalt. Einzeln oder in kleinen Gesellschaften an den Nadeln der Kiefer.

143. *Lachn. pineti* Fb., lebt von August bis Oktober nur an Nadeln der Kiefer. Sie sitzen gesellig zu 8—12 nebeneinander und sind graubestäubt, wie von Spinngewebe überzogen. (Monogr. p. 162.)

144. *Lachn. pini* L. lebt gesellig zwischen den Nadeln junger Kieferntriebe. (Vergl. Monogr. d. Pflanzenläuse I, p. 155.)

145. *Lachn. fasciatus* Kalt. — *Aphis costata* Zett., lebt einsam an der glatten Rinde von Fichten und Weymuthskiefern.

146. *Aphis abietina* Wlk. wurde von Fr. Walker auf Pinus-Arten, vorzüglich Fichten gefunden. Ich hatte vor der Herausgabe der Monographie der Aphidinen noch nie eine echte Aphisart an Nadelholz bemerkt; erst einige Jahre nachher sah ich eine junge Fichte mit einer Art

Digitized by Google

Art ganz bedeckt, welche zu untersuchen mir damals leider nicht vergönnt war.

147. *Aphis laricis* Wlk., von Walker in England auf Pinus Larix gefunden.

148. *Aphis (Lachnus) abietis* Wlk. Nach Walker im Sommer und Herbst in England an Pinus picea.

149. *Mindaurus abietina* Koch. Gegen Ende Mai entdeckte Koch diese Pflanzenlaus in grosser Anzahl an den knospentreibenden Zweigen der Weisstanne. (Vergl. Pflanzenl. VIII, p. 278.)

150. *Coccus racemosus* Rtzb. lebt nach Hartig gesellig an den Astquirlen der Fichte.

151. *Monophlebus fuscipennis* Brm. (Vergl. Acer, 1856 p. 171.)

152. *Psylla haemathodes* Frst., kommt hier nicht selten auf niedrigen Kiefern vor, worauf ich sie im Frühling vereinzelt fand.

153. *Psylla pinicola* Frst., entdeckte Hr. v. Heyden ebenfalls auf der Kiefer.

154. *Ps. abietis* Hrt. soll nach Hartig auf der Fichte leben.

155. *Lectocoris corticalis* Hhn. wird unter der Rinde saftiger Pinus-Stämme gefunden.

156. *Xylocoris ater* Leon-Duf. unter Kiefernrinde.

157. *Xyl. Rogeri* Bär., in Schlesien unter Fichtenrinde.

158. *Xyl. bicolor* Scholz, an Stämmen der Weisstanne.

159. *Aneurus laevis* Fb., unter der Rinde verschiedener Pinus-Arten.

160. *Aradus cinnamomeus* Pz. und

161. *Arad. albopunctatus* Scholz, leben unter ganz frischen Rinden der Kiefer.

162. *Anthocoris bicuspis* H.-S., auf Lärchen.

163. *Capsus umbratilis* Fll.

164. *Caps. spissicornis* Fb., auf Pinus, Artemisia und Populus alba.

165. *Caps. magnicornis* Fll., an Pinus und Erica.

166. *Caps. varians* Mey, an Pinus, Carex und Epilobium angustifolium.

167. *Caps. vitellinus* Schlz.

Digitized by Google

168. *Caps. rubicundus* Fll. — *rubricatus* Hhn. und

169. *Caps. betuleti* Fll., sämmtlich an Pinus-Arten, letztere auch auf Betula zu finden.

170. *Capsus pinitellus* Zetl.

171. *C. hortulanus* Mey.,

172. *C. sulcicornis* Kschb.,

173. *C. pinastri* Fll.,

174. *C. atomaria* Mey.,

175. *C. rubricans* Fll.,

176. *C. rufipennis* Fll. und

177. *C. margini punctatus* H.-S.,

178. *Phytocoris Pini* Kirschb.,

179. *Phytoc. minor* Kirschb., ebenfalls an Pinus-Arten lebend.

180. *Pachymerus Rolandri* Fb., wurde von mir in morschen Kiefernstöcken gefunden.

181. *Platygaster ferrugineus* L. und

182. *Platyg. abietis* L., leben unter der Rinde und in den Zapfen der Kiefer und Fichte.

183. *Lygaeus Roeselii* Schill., findet sich an Kiefern unter Rinde.

184. *Tetraphleps vittatus* Fieb., im Juli und August an Lärchen.

185. *Temnostethus lucorum* Fll., an Kiefern.

d. Schmetterlinge.

186. *Sesia cephiformis* O. Die Raupe lebt nach Ochsenheimer im Stamm der Fichte, was von andern Lepidopterologen bezweifelt wird.

187. *Sphinx pinastri* O. Die Raupe wird im August und September auf Kiefern gefunden; Ochsenheimer traf sie auch an Pinus abies, picea et strobus. Der Falter erscheint im Mai und Juni. Als Feinde dieses Falters werden Anomalon Sphingum Rtzb., Anom. pinastri et Klugi Hrt., Trogus lutarius, Ichneumon pisorius et laminatorius F., Tachina concinnata, ruficrus, erythrostoma bezeichnet.

188. *Cossus ligniperda* O. Die höchst verderbliche Raupe bewohnt am liebsten Weidenbäume, doch geht sie auch an Obstbäume, Traubenkirschen, Ulmen, Erlen, Pap-

Digitized by Google

peln, Eichen und Linden, Wallnüsse, Buchen, Eschen, selbst an Kiefernstöcke. (Vergl. Programm der Bürgerschule zu Aachen, 1858 p. 18.)

189. *Liparis monacha* Hb. (Siehe Betula, 1858 p. 133.)

190. *Orgyia abietis* Hb. Die Raupe überwintert und lebt im 4. und 5. auf Pinus abies und P. picea. Der Falter erscheint in Norddeutschland Ende Juni und im Juli.

191. *Org. selenitica* Hb. (Vergl. Erica, 1860 p. 227.)

192. *Gastropacha pini* Hb. Die sehr schädliche Raupe lebt im Juni auf Pinus sylvestris et strobus, nach Ratzeburg auch auf P. Larix et nigricans. Der Falter erscheint im Juli. Hartig u. Ratzeburg führen als an Feinde: Anomalon giganteum, Tachina bimaculata, 5-vittata Hrt., parasitica Hrt., pabulans Fll., stabulans Hrt.; ferner 8 Wanzen- und 18 Schlupfwespen an; davon stellen Teleas phalaenorum Ns., Encyrtus embryophagus Hrt. und Chrysolampus solitarius den Eiern nach.

193. *Gastrop. lobulina* Hb. Die Raupe lebt im Sommer und nach der Ueberwinterung bis zum Juni auf Weisstannen und Kiefern. Der Falter entwickelt sich Ende Juli und im August.

194. *Gastrop. pityocampa* Hb., fliegt Ende Mai und im Juni, legt die Eier an Kiefern, Fichten und Weisstannen, wo man sie bis in den Herbst und nach Ueberwinterung im Sande in einem gemeinschaftlichen Gespinnst wieder im April findet.

195. *Gastr. pinivora* Fb. Die Raupe lebt (nach Ratzeburg) im nördlichen Deutschland im Juni und Juli gesellig an Kiefern, deren Nadeln sie verzehrt und verwandelt sich im Sande in dem gemeinschaftlichen Gespinnste. Die Puppe überwintert und liefert den Falter im Mai und Juni.

196. *Diphthera coenobita* Hb. Die Raupe lebt im Sommer auf Roth- und Weisstannen, verwandelt sich in der Erde in einem festen Gespinnst, überwintert als Puppe und erscheint im Mai als Falter.

197. *Trachea piniperda* Esp. Die Raupe lebt im Sommer gesellschaftlich auf Pinus sylvestris, seltener auf Pinus abies. Sie frisst die alten Nadeln am liebsten und

Digitized by Google

verwandelt sich im September am Boden. Die überwinterte Puppe liefert den Falter im März, April und Mai. Man kennt bis jetzt schon 22 Schmarotzer derselben blos aus den Ordnungen der Ader- und Zweiflügler.

198. *Solenobia pineti* Z. Die Raupe im September und Oktober, und nach Ueberwinterung noch bis Mai auf Pinus picea. Hr. Hofmann fand den Falter im April an einem Föhrenstamme.

199. *Lithosia quadra* Hb. Die Raupe frisst nur die Flechten der Baumstämme und wird nach Ueberwinterung vom April bis Juni, sowohl an Laub- als Nadelhölzern gefunden. Der Falter fliegt im Juli.

200. *Metrocampa fasciaria* Hb. Die Raupe lebt in 2 Generationen im Juni und August bis September an verschiedenen Pinus-Arten und verwandelt sich in einem Gespinnst zwischen Nadeln. Der Falter erscheint im April oder Mai und im Juli. Die Varietät prasinaria Hb. soll nach Saxesen Pinus sylvestris den übrigen vorziehen.

201. *Macaria liturarià* Hb.

202. *Mac. alternaria* Hb. und

203. *Mac. signaria* Hb. Die Raupen leben in 2 Generationen im Juni und wieder August und September auf der Kiefer (Pinus sylvestris), verwandeln sich in der Erde und liefern nach Ueberwinterung der Puppe den Falter im Mai, die der Frühlings-Generation im Juli. Macaria lituraria, durch ihre Menge oft sehr schädlich, hat Ichneumon annulator et nigritarsus zu Feinden.

204. *Chesias variata* Hb. — *obeliscata* Hb. — *fulvata* Fb. — *pinetata* Brkh. Die Raupe kommt nach Hartig und Ratzeburg auf Fichten vor, nach Wilde und eigener Erfahrung auch an Kiefern. Die überwinterte Raupe verpuppt sich in der Erde und liefert im Juni und Juli den Falter.

205. *Chesias juniperata* Hb. (Vergl. Juniperus, 1861 p. 67.)

206. *Boarmia abietaria* Hb. Die Raupe lebt im Frühlinge auf der Fichte, wo sie sich von den aufbrechenden Knospen ernährt. Dr. Roessler fand Raupe und Falter auf Eichen und nie auf Nadelholz. Selbst die aus Eiern

Digitized by Google

erhaltenen Räupchen verschmähten die nach Freier und Treitschke sonst ihnen zukommende Nahrung und nahmen nur Eichen und Saalweidenblätter. Die Verwandlung der überwinterten Raupe erfolgt Ende Mai, die Entwickelung des Falters im Juni. (Vergl. Nass. Jahresb. XII, p. 389.)

207. *Boarm. secundaria* Hb. fliegt im Juli und August; die Raupe lebt nach Esper im Mai und Juni auf der Kiefer und verwandelt sich Ende Juni in der Erde in einem leichten Gespinnst.

208. *Larentia strobilata* Hb. Die Raupe wohnt nach Degner und Prof. Kropp in Böhmen in den Zapfengallen der Chermes abietis et strobilobius. Bereits Anfang Juni finden sich die jungen Räupchen in den Gallen und zwar immer nur einzeln ein. Die bewohnten Gallen zeigen eine deutliche Oeffnung zum Hinausschaffen des Kothes, welcher in ziemlicher Menge an der Wohnung vorhanden ist. Später fressen die erwachsenen Larven unregelmässige Gänge und Löcher in den Gallen. Gegen Ende August verlassen sie die Wohnung und gehen zur Verwandlung in die Erde.

209. *Larentia sylvata* Hb. (Vergl. Fagus, 1860 p. 242.)

210. *Lar. rupestrata* Hb. Die Raupen sollen an Fichten vorkommen und den Falter im Juli liefern.

211. *Lar. subumbrata* Hb. (Vergl. Betula, 1858 p. 128.)

212. *Eupithecia lariciata* Fb. Die Raupe lebt im Spätsommer an Pinus larix und verwandelt sich zwischen den Nadeln der Nahrungspflanze; die Puppe überwintert und liefert im Mai und Juni den Falter (O. Wilde).

213. *Eupithecia hospitata* Tr. — *lanceata* Hb. Der Falter fliegt im Mai und Juni; die Raupe lebt auf Nadelholz.

214. *Fidonia piniaria* Hb. (Siehe Juniperus, 1861 p. 67.)

215. *Fid. capreolaria* Hb. Die überwinterte Raupe erscheint im Mai auf der Fichte und verpuppt sich zwischen Nadeln. Der Falter entwickelt sich im Juni oder Juli.

216. *Tortrix oporana* L. (Vergl. Juniperus, 1861 p. 66.)

Digitized by Google

217. *Tort. adjunctana* Fr. (Siehe Ledum, 1861 p. 78.)

218. *Tortrix buoliana* L. Die sehr schädliche Raupe lebt nach Treitschke und Ratzeburg nur auf der Kiefer; nach Kellner in Oestreich auf P. nigricans. Ich fand sie nach Ueberwinterung Ende Mai erwachsen innerhalb der Knospen, meist in den Gipfeltrieben, deren markige Substanz sie verzehrt und dadurch dem jungen Baume die Krone raubt. Sie verwandelt sich im Juni in ihrer Wohnung und liefert den Schmetterling nach 2—3 Wochen. Hartig nennt 14 verschiedene Schmarotzer der Raupe (Isis, 1848 p. 225), Ratzeburg zählt deren 19 auf (Ichneum. der Forstinsekt. III).

219. *Tortr. strobilana* Hb. — *strobilella* L. Die Larve lebt in den reifenden und reifen Fichtenzapfen, worin sie auch überwintert. Nördlinger erhielt aus den im Januar eingesammelten Zapfen im März die Falter. Viele Raupen verpuppen sich bereits im Herbst in hiesiger Gegend, jedoch meist erst im März.

220. *Tort. piceana* L. (Vergl. Juniperus, 1861 p. 67.)

221. *Tort. resinana* Hb. Die Raupe führt eine ähnliche Lebensweise wie cosmophorana. Die ersten Harzgallen zeigen sich Ende Mai, worin Ende Juni schon halbwüchsige Raupen, die Ende Juli erwachsen und zur Verwandlung reif sind. Der Falter erscheint im April und Mai. Hr. Kirchner erzielte eine Menge Schmarotzer aus den Gallen. Junge Haarzknoten lieferten: Pteromalus guttula Rtz., Entedon geniculatus Hrt., Torymus resinanae Rtz.; aus den grössern Gallen gingen Campoplex chrysostictus Gr.; Aphidius inclusus Rtz. und Rogas interstitiales Rtz. hervor; aus den noch grösseren Knoten, die Ende August gesammelt wurden, erhielt er Pimpla variegator Rtz., P. scanica Gr., P. flavipes Gr., sugax Hrt., punctulata Rtz., orbitalis Rtz., linearis Rtz., diluta Rtz. ferner Lissonota hortorum Gr., Glypta resinana Hrt., endlich Tryphon calcator Gr. et integrator Gr.

222. *Tortrix comitana* V. S. — *piceana* Hb. — *tardella* L. Die Raupe lebt nach Treitschke im Mai und Juni an Nadeln, nach Fischer v. Röslerstamm in grosser Menge in den Nadeln der Fichte und Weisstanne, nach

Digitized by Google

Saxesen nur auf 10—20jährigen Fichten, deren Nadeln sie zusammenspinnt und einzeln ausfrisst. Die Ueberwinterung geschieht in der Raupenwohnung; die Verpuppung im März nnd April in der Erde, die Entwickelung des Falters im Mai.

223. *Grapholitha cosmophorana* Tr. Die Weibchen legen die Eier in die Rindenspalten an Pinus sylvestris et picea. Die jungen Räupchen bohren sich in die zarte Rinde junger Triebe, wodurch das Harz hervorquillt und Harzgallen sich bilden, die mit dem Wachsthum der Raupe an Grösse zunehmen, doch immer hinter den Gallen der Tortrix resinana zurückbleiben. Als Feind und Schmarotzer werden Rogus interstitialis Rtz. und Pimpla sugax Hrt. genannt.

224. *Graph. Zebeana* Rtz. Die Raupe bis in den April in und unter der Rinde von Lärchen. Schlesien, Steiermark.

225. *Graph. coniferana* Sax. Die Raupe bewohnt nach Saxesen die Fichten und Kiefern, frisst nach Zebe von Herbst bis Frühjahr Gänge in den Bast und verpuppt sich in der Rinde. Der Falter fliegt im Juni.

226. *Tortrix herzyniana* Tr. — *clausthaliana* Rtz. — Die Raupe lebt nach Bechstein, Nördlinger, Saxesen und eigener Beobachtung im Herbst auf der Fichte, spinnt mehrere Nadeln zusammen, bohrt sie an und frisst sie aus, wodurch sie sehr schädlich werden kann. Im Frühling geht sie zur Verwandlung in die Erde und entwickelt sich Ende Juni und Juli zum Falter. Feinde: Microdes Clausthaleanus, Tachina larvarum.

227. *Grapholitha dorsana* Rtzb. — *pactolana* Kuhlw. Die Raupe führt nach Saxesen ganz gleiche Lebensweise wie Cosmophorana. Sie frisst Gänge in den Bast junger Fichtenstämme und verpuppt sich im Frühjahr im Bohrloch. Der Schmetterling erscheint im Juni.

228. *Gr. duplicana* Ztt. — *interruptana* H.-S. — dorsana Rtz. (Taf. 12 f. 6.) fliegt im Juni, Juli, besonders in Gebirgsgegenden, die Raupe lebt vom Herbst bis zum Mai in dem Bast von Pinus abies (Heinemann).

229. *Paedisca Ratzeburgiana* Sas. — *tenerana* Hb. Die

Raupe lebt nach Saxesen und Nördlinger nur auf der Fichte, deren Endknospen und jungen Triebe sie aushöhlt, überspinnt und die Nadeln verzehrt. Sie verpuppt sich im Spätjahr und liefert im Juli und später den Falter. (Entom. Zeit. 1841 p. 9 u. Isis 1846 p. 242.)

230. *Coccyx turionana* Hb. Die Raupe wohnt nach Dr. Zinken von Oktober bis April in den stärksten Knospen der Kiefer, die sie ausfrisst und worin sie sich auch verpuppt. Nach v. Heinemann soll sie auch in den Mittelknospen der Edeltanne leben. Sie gehört mit Coccyx buoliana zu den grössten Zerstörerinnen der Kiefer und wählt meist 6—10jährige Bäumchen. Hartig nennt Glypta resinana ihren Feind. (Isis, 1846 p. 234.)

231. *Coccyx piniana* H. S. Die Raupe soll die Knospen der Föhre bewohnen. Der Falter fliegt im Juli.

232. *Coccyx nanana* Tr. — *nana* H. S. Die Raupe bewohnt nach Saxesen die Fichte, deren Nadeln sie aussaugt. Die Verwandlung erfolgt in einem Gespinnst, die Entwickelung des Falters im Juli.

233. *Coccyx Mülsantiana* Rtz. — ? *sylvestrana* Crt. Die Raupe lebt nach Nördlinger und Ratzeburg in den Nadeln von Pinus pinaster, verwandelt sich in den Blüthenständen und entwickelt sich im Juni zum Falter. Nach von Heinemann bewohnt sie auf gleiche Weise wie die der turionana bis April die Knospen von Pinus picea, aber viel seltener.

234. *Cocc. (Sericoris) Nördlingeriana* Rtz. Die Räupchen leben im Winter häufig in den Nadeln der Seekiefer. Im Mai kriechen sie aus denselben und fressen sich in die noch nicht entfalteten Blüthenstände hinein, worin sich die Raupen entwickeln und verpuppen. Der Schmetterling erscheint im Mai und Juni (Ent. Zeit. IX, p. 266.)

235. *C. pygmaeana* Hb. Nach Saxesen wohnt die Raupe auf 12—20jährigen Fichten, frisst das Innere der Nadeln, geht zur Verwandlung im Juli in die Erde, überwintert darin und entwickelt sich im März, April oder Mai zum Falter.

236. *C. duplana* Hb. Die Raupe lebt nach Treitschke in den Knospen der Kiefer; nach Zimmer in den Maitrieben junger Bäume, wo sie besonders die obern Theile

Digitized by Google

des Triebes bewohnen. Die Verwandlung geschieht im Juli oder August ausserhalb am Treibreise; die Entwickelung des Falters im April.

237. *Sericoris Zinckenana* Fröhl. Die Raupen fressen nach Dr. Zincken die Nadeln von Pinus sylvestris. Der Falter fliegt Ende Mai bis Ende Juni.

238. *Sciaphila Hartigiana* Sax. Nach Saxesen frisst die Raupe zusammengesponnene Nadeln der Pinus abies; die Verwandlung erfolgt in der Erde; die Entwickelung des Falters im Mai und Juni.

239. *Sciaph. histrionana* Fröhl. Die schädliche Raupe lebt nach v. Tischer im Juni an Weisstannen, nach Saxesen auch an Fichten. Sie hält sich an den jüngsten Trieben zwischen zusammengesponnenen Nadeln, die ihr zur Nahrung dienen, verborgen und verpuppt sich auch daselbst. Den Falter liefert sie im Juli.

240. *Nephopterix abietella* S. V. — *sylvestrella* Rtz. Die Raupe lebt nach Degeer, Dr. Zinken, Saxesen, Hartig und Fintelmann in den Fruchtzapfen und kranken Aesten der Kiefer und Fichte, auch in Gängen zwischen Rinde und Holz der Stämme selbst, wo sie eine Wunde verursacht, aus der das Harz hervorbricht und zu einer Beule von verschiedener Grösse gerinnt. Die Raupe baut sich, vorzüglich gegen die Zeit der Verpuppung, eine mit Seide ausgefütterte Röhre bis in die Beule. Bisweilen enthält ein Harzknoten 5—6 Raupen, die nicht blos von Holz, sondern auch vom Harze selbst zehren. Ihre Verpuppung fällt Ende Juni; die Entwickelung des Falters erfolgt 3 Wochen später oder sie überwintern auch, nachdem sie sich im Oktober verpuppt haben. (Zeller, 1846 p. 738.)

241. *Neph. similella* Zk. Die Raupe soll unter der Kiefernrinde leben. Der Schmetterling erscheint im Juni (Germ. Magaz. III. p. 172).

242. *Myelois terebrella* Zk. fliegt bei Frankfurt a. M im Mai und Juni. Die Raupe lebt nach Dr. Zinken und von Tischer in den kleinen verkümmerten Zapfen von Pinus abies.

243. *Ocnerostoma copiosella* v. Heyd. Die Räupchen miniren nach v. Heyden und Frey vermuthlich die Blät-

Digitized by Google

ter der Arve (Pinus cembra). Bisher nur im Engadin bei St. Moriz und Samaden im Juli gefangen (Frey).

244. *Ocn. argentella* L. — *piniarella* Zll. Die Raupe lebt (nach v. Heyden) im April und Mai in den vorjährigen Nadeln von Pinus sylvestris, die sie von der Spitze nach unten zu ausfrisst. Wenn die Marksubstanz einer Nadel nicht ausreicht, frisst sich das Räupchen in eine andere Nadel ein. Zur Verwandlung spinnt sie einige Nadeln fest und röhrenartig zusammen und verpuppt sich daselbst in einem dünnen Gespinnst. Mitte Mai entwickelt sich die Motte (Ent. Zeitschr. XXI. p. 122).

245. *Argyresthia illuminatella* F. R. Die Raupe lebt von Herbst bis zum nächsten Frühling einzeln in den Knospen unserer Nadelhölzer, meistens jüngerer Bäume. Die Verwandlung geht in den Knospen vor sich. Die Schabe fliegt im Mai, Juni und Juli, sowohl in der Ebene wie im Gebirge.

246. *Cedestis Gysseleniella* Kuhlw. Die Larve lebt zwischen den Nadeln der Kiefer in einem Gespinnste. Der Falter fliegt im Juli bis in den August hinein (Frey).

247. *Coleophora laricinella* Bechst. Eine den Lärchen sehr schädliche Sackraupe, welche sich schon früh, oft vor der Knospenentfaltung und nicht selten in ungeheurer Menge einfindet. Sie saugen die Nadeln, gewöhnlich unter der Mitte, aus, wodurch diese knicken, welken und verdorren und dadurch oft ganzen Alleen und Gebüschen ein trauriges Aussehen verleihen. Die Motte fliegt im Juni.

248. *Tinea Leuwenhoukella* VS. Herr Zebe entdeckte die Raupe in der Rinde der Lärche.

249. *Gelechia favillaticella* Z. — *dodecella* L. — *Tinea Reussiella* Rtz. Herr Ratzeburg erzog diese Motte in Menge aus Raupen, welche er im Juli in den Zweigtrieben der Kiefer fand. Die Falter erschienen erst, nachdem sich Tortrix buoliana bereits daraus entwickelt hatten.

250. *Talaepora pseudobombycella* Hb. (Siehe Fagus, 1860 p. 240.) Die Säcke werden an verschiedenen Baumstämmen, namentlich auch an Pinus sylvestris et abies getroffen.

Digitized by Google

251. *Solenobia pineti* Z. Die Sackraupe nährt sich von den Staubflechten an den Stämmen von Pinus sylvestris. Der Falter fliegt im April und Mai.

252. *Phycis (Ephestia) interpunctella* Hb. Die 16füssige Raupe lebt nach F. J. Schmidt in Laibach in den Samen der Pinus pinea, verwandelt sich im März zur Puppe und erscheint Ende April und Anfang Mai als Falter.

253. *Cosmopteryx pinicolella* Zll.

254. *Elachista Roesella* Hb. (Siehe Blitum, 1858 p. 141.) Linné nennt Fichten (!) als Futterpflanze der Raupe.

d. Blattwespen und Holzwespen.

255. *Sirex gigas* L. Die Larve lebt im Holze der Fichte und Weisstanne. Herr Nördlinger traf sie beim Eierlegen in einem Lärchen-Fangbaum. Ein hiesiger Zollbeamter brachte mir ein riesiges lebendes Exemplar dieser Holzwespe, welche er, beim Eröffnen einer aus Ostindien über Paris beförderten Kiste gefunden hatte.

256. *Sirex juvencus* L. Die Larve lebt in Fichten-, Weisstannen und Kiefernholz. Dr. Reinhard erhielt 60—80 Stück derselben im August aus den Balken eines Hauses, das seit $2^1/_2$ Jahren fertig gebaut war, so dass zur Entwickelungsdauer des Insekts wenigstens drei volle Jahre nöthig sind.

257. *S. spectrum* L. soll nach Bechstein in demselben Holze, wie die beiden Vorigen, ihr Larvenleben zubringen; nach Ratzeburg nie in Kiefern (Forstins. III. p. 144).

258. *Lyda pumilionis* Gir. Dr. Giraud fand die Wespen in Anzahl auf den Höhen an Pinus pumilio und vermuthet die Larve auch an diesem Nadelholz.

259. *L. reticulata* L. Die Larve lebt von Mai bis Juli (nach Graff) an Kiefern in einem langen Kothsackgespinnst. Die Wespe erscheint im April und Mai.

260. *L. Ratzeburgii* Dhlb. Die Larve lebt nach Dahlbom auf der Kiefer, woran Prof. Ratzeburg auch die Wespe bei Neustadt fing.

261. *L. hypotrophica* Hrt. Die Larven fand Hartig

auf kränkelnden 20jährigen Fichten. Sie halten sich gesellig in einem gemeinschaftlichen Gespinnst am Quirl eines Triebes auf, von welchem sie ihren Frass beginnen. Die Verpuppung erfolgt in der Erde. Die Wespe erscheint im April und Mai (Forstins. III. p. 82.)

262. *L. alpina* Klg. Die Larve soll im Gebirge auf der Fichte leben.

263. *L. pratensis* Fb. Die Afterraupe wohnt im Juni und Juli auf der Kiefer innerhalb eines Gespinnstes. Sie frisst nur die vorjährigen Nadeln alter Bäume. Dr. Giraud traf die Wespe auch noch auf Pinus pumilio im Juli (Forstins. III. p. 68–76).

264. *L. campestris* Fb. Die Larve lebt von Mitte Mai bis Juli auf jungen 2—4jährigen Kiefern und Weymuths-Kiefern, wohnt innerhalb eines Kothsack-Gespinnstes und verzehrt nur die jungen Nadeln der Maitriebe. (Forstins. III. p. 76—78.)

265. *L. erythrocephala* L. Die Larve wohnt im Mai und Juni einzeln in einem Gespinnst auf Pinus sylvestris und P. strobus. Dr. Giraud traf die Wespe im Gebirge, auch auf Pinus pumilio.

266. *Lophyrus Pini* L. Die sehr schädliche Larve lebt von August bis September nur auf der Kiefer und frisst die einjährigen Nadeln. Die Verwandlung erfolgt in der Erde, die Entwickelung der Wespe im Juni und Juli. (Vergl. Ratzeburg, die Forstins. Bd. III, p. 85 und die Ichneumonen d. Forstins. Bd. III, p. 255.)

267. *Loph. variegatus* Hrt. Die Larve wohnt nach Hartig und Ratzeburg vom Juni bis Oktober einsam, selten zu 3 — 6 auf der Kiefer. Die Wespe fliegt im Juli und im April.

268. *Loph. frutetorum* Fb. Die Afterraupe nach Hartig im Juni und Oktober auf Kiefern anzutreffen, die zweijährigen Nadeln fressend. Die Wespe erscheint im Mai (Forstins. III. p. 105—106).

269. *L. Laricis* Schaeff. Die Larve lebt einzeln auf hohen Kiefern. (Forstins. III. p. 107—108.)

270. *L. politus* Kl. fliegt im Frühling und zum zweiten Mal im Juli und August; die Larve wird im Mai

Digitized by Google

und Juni, nach Ratzeburg auch wieder im August auf der Kiefer gefunden.

271. *L. elongatulus* Kl. Die Raupe lebt nach Ratzeburg von August bis Oktober mit variegatus auf der Kiefer; die Wespe erscheint im Mai.

272. *L. rufus* Fll. Die Larve lebt gesellig im Mai und Juni, dann wieder im August auf Pinus sylvestris et nigra. Die Wespe fliegt im September und Oktober.

273. *L. socius* Klg. Die Larve findet man von August bis Oktober gesellig auf der Kiefer, deren junge Nadeln sie frisst. Die Wespe erscheint im Mai und Juni.

274. *L. pallida* Klg. Larve sehr gesellig, im September und Oktober auf der Kiefer; die Wespe erscheint im Juni und Juli des folgenden Jahres. (Forstins. III. p. 113.)

275. *L. virens* Kl. fliegt im Mai und Juni; die Larve erscheint zweimal, im Juni und Juli, dann wieder von August bis Oktober auf Pinus sylvestris.

276. *L. Hercyniae* Hrt. Larve einzeln an Fichten des Oberharzes (von Saxesen) gefunden.

277. *L. polytoma* Hrt. Die Larve ist bei Berlin von Hartig im Mai und Juni auf der Fichte gefunden worden, deren einjährige Nadeln sie frisst. Die Wespe fliegt im Juni und im nächsten April.

278. *L. similis* Hrt. Die Afterraupe findet sich einzeln im Juni mit Loph. pini auf Kiefern. Die Wespe erscheint von Juli bis September.

279. *L. nemorum* Fb. Nach Hartig soll die Larve einsam im Juni und Juli auf niedern Kiefern leben. Die Wespe fliegt im Juli und August.

280. *Monoctenus juniperi* L. (Siehe Juniperus, 1861 p. 68.)

281. *Nematus Erichsonii* Hrt. Die aschgraue unten weisse Afterraupe lebt nach Tischbein und Saxesen im Juli und August gesellig auf Lärchen, nach letzterem klumpenweise an den Trieben. Die Wespe entwickelt sich im folgenden Frühling.

282. *N. insignis* Sax., von Saxesen auf Fichten gefunden.

283. *N. mollis* Kl. Larve auf Fichten.

284. *N. carinatus* Hrt. Larve nach Hartig und Saxesen ebenfalls auf der Fichte.

285. *Nem. laricis* Hrt. Die grüne Raupe lebt nach Saxesen im Mai und Juni zerstreut an den Trieben und Blüthenknospen der Lärche. Die Wespe entwickelt sich erst im folgenden Frühling.

286. *N. parvus* Hrt. wurde von Hartig und Saxesen im April und Mai an Fichten gefangen und aus den Larven erzogen.

287. *Nematus scutellatus* Hrt. Die Larven, nach Saxesen auf der Fichte, doch selten.

288. *N. Saxesenii* Hrt. Larve einzeln auf der Fichte.

289. *N. nigriceps* Hrt. Die Larven wurden von Saxesen auf der Fichte entdeckt.

290. *N. compressus* Hrt. Die Raupen wurden von Hrn. Saxesen auf Lärchen und Fichten gefunden.

291. *N. abietum* Hrt. Hartig entdeckte die Larve im April und Mai an jungen Trieben der Fichte. Die Wespe fliegt Ende Mai und im Juni. Ihr Feind ist Hemiteles abietum.

Pistacia, Pistacie.

Sträucher und niedere Bäume aus der Familie der Terebinthaceen, welche im südlichen Europa und im Litorale ihres Terpentins, Mastix und Holzes wegen gebaut werden.

1. *Phlogophora adulatrix* Hb. Die Raupe fand Herr Dahl im Mai auf Pistacia lentiscus, soll auch von Juni bis August auf Rhus cotinus vorkommen. Der Falter erscheint im südlichen Deutschland im April und Mai, selten noch vor Ueberwinterung der Puppe im September.

2. *Ophiusa tirrhaea* Fb. (Siehe Crataegus, 1859 p. 290.)

3. *Pemphigus utricularius* Pass. Diese Pflanzenlaus lebt (nach Passerini) gesellschaftlich in kugligen, oft höckerigen Gallen an den Blattstielen der Pistacia Terebinthus L.

4. *Pemphigus cornicularius* Pass. — *Aph. Pestaciae* L. et Fronsc. lebt (nach Passerini) gesellig in bauchigen,

Digitized by Google

ovalen, beiderseits zugespitzten Gallen an der Spitze der Zweige.

5. *Pemph. semilunarius* Pass. ebenfalls von Passerini auf der Terebinthe entdeckt, lebt gesellig in halbmondförmigen, zusammengepressten Gallen, die durch Umklappen des Blattrandes gebildet sind.

6. *Totraneura (Aploneura) lentisci* Pass. wohnt nach Professor Passerini in länglichen, bauchigen Blattgallen, die durch Umklappen des Blattrandes nach oben gebildet sind (Giornale J. Giardini fasc. VI. Dec. 1856).

Pisum, Erbse.

In Feld und Garten häufig gebaute einjährige Papilionaceen, deren weiche Blätter, grosse Blüthen und süsse Hülsen viele Liebhaber unter den Insekten zählen.

1. *Phytomyza Pisi* m. = *viduata* Mg.? Die Larve minirt die Blätter der Hauhechel, Erbsen und Saubohnen (Vicia faba). Sie macht im Juni geschlängelte, feine, oberseitige, bei Erbsen auch oft noch weitläufige, unterseitige, blasse Gänge und verpuppt sich an der Unterseite des Blattes am Ende der Mine.

Fliege schwarz, Rückenschild und Schildchen grau bereift; Hinterleib schwarz; Kopf, Knie und Schwinger gelb; Stirne und Scheitel des ♂ braun mit gelber Einfassung. Flügel sehr lang, glashell. Länge $^1/_2$—$^3/_4$'''. Sie gehört zu Meigens Abtheilung B. b. Ihr Feind ist Dacnusa Sonchi Frst.

2. *Cecidomyia Pisi* Wn. Die springende Larve lebt in grossen Gesellschaften in den grünen Hülsen der Feld- und Gartenerbse. Sie ist weiss, ausgestreckt 1—1$^1/_2$'''l ang, mit gelblich-grünem Darmkanal. Ungeachtet ihrer Häufigkeit schadet sie den Samen selbst nicht, macht aber die Schoten weissfleckig und höckerig. Das Springen geschieht durch Zusammenziehung und elastisches Abprellen des rasch sich ausdehnenden Körpers. Die Verwandlung geht in der Erde vor sich. Herrn Winnertz erschienen die Mücken im Juli des folgenden Jahres; mir kamen schon nach 4 wöchentlicher Puppenruhe Hunderte zur Entwickelung.

Digitized by Google

3. *Apion vorax* Hbst. (Siehe Ervum, 1860 p. 231.)

4. *Tychius 5-punctatus* Fb. (Siehe Orobus p. 265.)

5. *Bruchus Pisi* L. (Vergl. Cytisus, 1859 p. 298.) Eine ausführliche Abhandlung über diesen schädlichen Käfer findet sich in den Verhandl. d. k. k. zool.-bot. Ges. zu Wien (1858 p. 421).

6. *Bruchus rufimanus* Schh. Die Larve lebt in den Samen der Saubohne, nach Marshal auch in den Erbsen.

7. *Bruchus granarius* L. (Vergl. Ervum, 1860 p. 231.)

8. *Sitona lineata* L. et

9. *Sitona tibialis* Sch. werden nach Perris, Nördlinger und eigener Beobachtung den jungen Saaten von Hülsenfrüchten, besonders den Erbsen und Saubohnen sehr nachtheilig, indem sie die zarten Herzblättchen und Stengelchen benagen und abfressen, sobald sie sich über die Erde erheben.

10. *Grapholitha dorsana* Fb. — *lunulana* Hb. — *Jungiana* Tr. Raupe in den Früchten.

11. *Grapholitha nebritana* Fisch. Die Raupe lebt nach Treitschke im Juli und August in den unreifen Hülsen der Erbse, oft zu 2—3 in einer Schote. Sie nährt sich von den Samen, die sie anbohrt und aushöhlt, verpuppt sich theils in der Erde, theils in der Wohnung selbst. Der Falter erscheint Ende Juni des folgenden Jahres.

12. *Graph. tenebrosana* Dn. führt mit der vorigen dieselbe Lebensweise und ist in hiesiger Gegend der gewöhnlichste Erbsenwurm.

13. *Mamestra Pisi* Hb. (Vergl. Delphinium, 1860 p. 209.)

14. *Xylina exoleta* Hb. (Siehe Digitalis 1860 p. 212.)

15. *Plusia gamma* Hb. (Vergl. Brassica, 1858 p. 154.)

16. *Oecophora lacteella* L. Die Larve liebt die Dunkelheit, wohnt in Getreidehaufen, Vorrathskästen, Mehlbehältern, mit dem Mehlwurm in Kleien; doch auch in meinen Zuchtgläsern, wo sie sich wahrscheinlich nur von modernden Pflanzentheilen ernährt.

Plantago, Wegerich.

Niedrige, ausdauernde Kräuter auf Wiesen und Trif-

Digitized by Google

ten der Ebene und des Gebirges, so wie an Wegen und am Gestade, mit ährigem Blüthenstande und nervigen Blättern. Familie der Plantagineen. Futterpflanzen vieler Insekten.

1. *Aphis plantaginis* Schk. lebt gesellig an den Blattstielen des Wegerichs (Plantago major) bis zur Wurzel hinab, am Wurzelhals der Schafgarbe, am Grunde der Blätter des Löwenzahn, an den Wurzeln der Lychnis diurna, der Daucus carota etc. (Monographie der Pflanzenläuse I, p. 59.)

2. *Myzus Plantaginis* Pass. lebt im Herbst unter den ältern Blättern von Plantago media in zahlreichen Familien. (Gli Afidi, Parma, 1860 p. 35.)

3. *Thrips subaptera* Hb. soll an Plantago maritima in den Blüthen leben.

4. *Mniophila muscorum* E. H. Die Larve minirt im Juni kurze geschlängelte Gänge in den Blättern von Plantago lanceolata, media, Teucrium scorodonium, und Digitalis purpurea. Sie ist 1½''' lang, gelb; Kopf, Nackenschild und die sechs Brustfüsse schwarz, oben flachlich, kahl, runzelig, vorzüglich an den Seiten wulstig gerunzelt. Die Verwandlung geht in der Erde, die Entwickelung des Käfers nach 3 Wochen vor sich.

5. *Mecinus collaris* Germ. Die 1½—2''' lange, gelblichweisse, fast glatte Larve fand M. E. Condeze an den Küsten bei Ostende im Juli an Plantago maritima. Sie bildet keulenförmige Anschwellungen des Schaftes unter der Blüthenähre, worin sie auch ihre Verwandlung besteht. Der Käfer erscheint in der ersten Hälfte des August.

6. *Phytonomus Plantaginis* Schk. Die Larve im Sommer auf Plantago lanceolata.

7. *Trypeta Plantaginis* Lw. Nach Loew's und Boje's Vermuthung soll die Larve in den Blättern von Plantago maritima miniren.

8. *Gracilaria tringipennella* Zll. Die Larve minirt die Oberseite der Blätter von Plantago lanceolata im Juni und Juli, dann wieder im Oktober bis in den April und Mai (Frey).

Digitized by Google

9. *Sciaphila Wahlbomiana* Hb. (Siehe Carduus, 1859 p. 234.)

10. *Fidonia auroraria* Hb. fliegt im Juli; die Raupe soll die Blätter des grossen Wegerich fressen. Dr. Rössler aus Wiesbaden fütterte sie mit welkenden Blättern des Gartensalat (Lactuca sativa), G. Koch mit denen der Küchenschelle (Anemone pulsatilla).

11. *Geometra olorata* Rssl. Die Raupe von Dr. Rössler im Mai an Plant. major fressend gefunden.

12. *Ennemos strigillata* Hb. Die Raupe lebt nach Treitschke im April und Mai auf Plantago und Stachys sylvatica, nach dem Wien. Verzeichniss auf Vicia cracca.

13. *Eupithecia centaurearia* S. V. (Siehe Gnaphalium, 1861 p. 26.)

14. *Cidaria ligustraria* Hb. fliegt im Mai und wieder im August. Die Raupe lebt im Frühjahr auf dem Wegerich und Löwenzahn und verwandelt sich an der Erde unter einem dünnen Gespinnst.

15. *Ennemos prunaria* Hb. (Siehe Fagus, 1859 p. 246.)

16. *Cabera sylvestraria* Brk. (Vergl. Achillea, 1856 p. 180.)

17. *Hesperia alveolus* O. (Siehe Comarum, 1859 p. 271.)

18. *Hesp. paniscus* Gml. Raupe auf dem breitblätterigen Wegerich (Plantago major) nach Andern auf Gras.

19. *Melitaea Artemis* Gm. (Siehe Geranium p. 18.)

20. *Mel. maturna* L. (Vergl. Melampyrum p. 240.)

21. *Mel. athalia* O. (Siehe Melampyrum p. 240.)

22. *Mel. Cynthia* W. V. Die Raupe nährt sich von den Blättern des Spitzwegerichs (Plantago lanceolata), des Veilchens; nach Freyer auch von Pedicularis rostrata.

23. *Mel. Cinxia* L. (Siehe Hieracium, 1861 p. 40.)

24. *Mel. aurelia* Nick. (Siehe Melampyrum p. 240.)

25. *Mel. didyma* O. Die überwinterte Raupe lebt von April bis Juni auf Artemisia abrotanum, Centauria, Linaria vulgaris, Plantago, Veronica und Stachys. Der Falter erscheint Anfang Juli.

26. *Mel. parthenie* O. (Siehe Centaurea, 1859 p. 253.)

Digitized by Google

27. *Zygaena Filipendulae* Hb. (Vergl. Hieracium, 1861 p. 40.)

28. *Zyg. peucedani* Hb. (Siehe Coronilla, 1859 p. 279.)

29. *Syntomis phegia* Hb. Die Raupe wird im Mai und Juni auf Rumex acutus et acetosa, Plantago lanceolata, Leontodon Taraxacum, Scabiosa succisa gefunden; Ochsenheimer fütterte sie mit Prunus padus. Der Falter erscheint im Juli.

30. *Orgyia fascelina* Hb. (Vergl. Erica, 1860 p. 228.)

31. *Gastropacha Trifolii* Hb. (Siehe Erica p. 229.)

32. *Gastr. Medicaginis* Brk. (Vergl. Erica p. 229.)

33. *Eyprepia cribrum* Hb. (Siehe ebendaselbst.)

34. *Eyprepia pulchrum* Hb. (Vergl. Heliotropium, 1861 p. 32.)

35. *Eyp. grammica* Hb. (Siehe Erica p. 228.) Dr. Rössler fand die Raupe im Herbst bei Wiesbaden, zahlreich in Nesselbüschen.

36. *E. russula* Hb. (Siehe Erica, 1860 p. 228.)

37. *E. lubricipeda* Hb. (Vergl. Epilobium, 1860 p. 224.)

38. *E. plantaginis* Hb. (Siehe Lychnis, 1861 p. 100.) Die im Juli zur Verwandlung reifen Raupen ziehen den Spitzwegerich den andern Arten vor. Die Falter erscheinen entweder im Sommer, oder erst nach Ueberwinterung, was meistens der Fall ist, Ende Mai (G. Koch).

39. *E. matronula* Hb. (Siehe Artemisia, 1856 p. 240.)

40. *E. fuliginosa* Hb. (Vergl. Cynoglossum, 1859 p. 297.)

41. *E. caja* L. (Siehe Hyoscyamus, 1861 p. 48.)

42. *E. luctifera* Hb. (Vergl. Erica, 1860 p. 228.)

43. *E. mendica* Hb. (Siehe Lactuca, 1861 p. 70.)

44. *E. menthastri* Hb. (Siehe Mentha p. 242.)

45. *E. purpurea* Hb. (Siehe Erica p. 228.)

46. *E. urticae* Hb. (Vergl. Mentha p. 242.)

47. *E. aulica* L. (Siehe Erythraea, 1860 p. 232.)

48. *E. curialis* Hb. (Vergl. Cichorium, 1859 p. 261.)

49. *E. villica* Hb. (Siehe Fragaria, 1860 p. 253.) Die Raupe überwintert in Waldungen an Plantago lanceolata, Achillea, Cynoglossum et Galium (G. Koch).

50. *E. hera* Hb. (Siehe Epilobium, 1860 p. 224.)

Digitized by Google

51. *Hepiolus lupulinus* L. Die Raupen leben an den Wurzeln von Aster, Solidago, Pyrus communis und Plantago. Der Falter fliegt Juni und Juli.

52. *Agrotis putris* L. Die Raupe lebt im Sommer an Convolvulus, Plantago und Rumex und verwandelt sich im Herbst in der Erde. Die überwinterte Puppe liefert im Mai und Juni den Falter.

53. *Agr. saucia* Tr. Die Raupe wird nach Schmidt in Laibach von August bis Oktober an Plantago und Rumex acutus angetroffen. Der Falter erscheint im Frühjahr, April und Mai.

54. *Agr. signifera* Hb. Hr. Dahl fand die Raupe an Wegerich, deren Wurzelstöcke und Blätter sie frisst; sie soll jedoch auch Gras verzehren und sich im Mai zur Verwandlung in die Erde begeben. Der Falter erscheint im Juli.

55. *Agr. forcipula* S. V. Die Raupe wird im Mai und Juni auf trockenen Stellen, Abhängen etc. an Plantago u. A., am Tage unter der Nahrungspflanze oder unter Steinen verborgen gefunden. Die Verwandlung erfolgt in der Erde; die Entwickelung im Juli (O. Wilde).

57. *Noctua punicea* Hb. Die Raupe lebt nach Freyer im Herbste und nach Ueberwinterung im April an Rubus idaeus, Leontodon Taraxacum und Plantago und verwandelt sich in einem leichten Gespinnst in der Erde. Der Falter fliegt im Mai und Juni.

58. *N. polygona* Hb. Die Raupe wird nach der Ueberwinterung im Mai an Plantago major, Rumex u. A. getroffen. Im Mai geht sie in die Erde und liefert den Falter im Juli.

59. *Acontia luctuosa* Hb. (Siehe Convolvulus, 1859 p. 275.)

60. *Hadena hispida* Hb. Die Raupe wurde vom Grafen Saporta auf Lactuca und Plantago im südlichen Frankreich gefunden.

61. *H. albicolon* Hb. Die Raupe lebt im Juli und August an Wegerich, Löwenzahn und verwandelt sich in einem Erdgespinnst. Der überwinterten Puppe entsteigt der Falter im Juni.

Digitized by Google

62. *Polia nigrocincta* O. und

63. *Polia serratilina* Tr. fliegen beide im Juli oder August. Die Raupen werden im Frühjahr Abends an Spitzwegerich, am Tage unter Steinen verborgen, gefunden. Erstere bisher nur bei Wien und in Ungarn heimisch geglaubt, fand Herr v. Gross bei Weilburg unter den Blättern des Verbascum Thapsus, von welchen sie sich nährte.

64. *Leucania lithargiria* Esp. Die Raupe lebt im Herbst und nach Ueberwinterung bis in den Mai an Gräsern, Wegerich etc. und verwandelt sich in einem dicken Gespinnst, woraus im Juni und Juli des folgenden Jahres der Falter hervorgeht. Dr. Rössler sagt, dass die Raupe nur Gras als Nahrung geniesse.

65. *Cucullia umbratica* Hb. (Vergl. Onopordon p. 261.)

66. *Mamestra suasa* Hb. (Siehe Brassica, 1858 p. 153.)

67. *Episema i-cinctum* S. V. (Siehe Fragaria, 1860 p. 253.)

68. *Orthosia nitida* Hb. Die Raupe wurde von C. Schneider an Ampfer getroffen, doch soll sie nach von Tischer im April und Mai auch an Plantago lanceolata, Primula elatior, Veronica Chamaedrys vorkommen. Der Falter fliegt im Juli und August (G. Koch).

69. *Orthosia glareosa* Esp. Die Raupe Ende Mai und Anfang Juni erwachsen an den Blüthen von Hieracium murorum, Plantago etc. Der Falter fliegt im August und September (O. Wilde).

70. *O. macilenta* Hb. (Siehe Carpinus, 1859 p. 246.)

71. *O. leucographa* S. V. fliegt im April Abends an den Weidenkätzchen. Die Raupe wurde im Mai und Juni an Wegerich und andern niedrigen Pflanzen gefunden.

72. *Xanthia cerago* Hb. Die Raupe frisst in der Jugend die Kätzchen der Saalweide, später auch die Blätter des Wegerich, der Brombeere und im Nothfalle auch der Salix caprea. Der Falter fliegt im August.

73. *Caradrina palustris* Hb. Die Raupe lebt nach Treitschke u. A. an Plantago lanceolata, am Tage unter der Nahrungspflanze oder unter Steinen verborgen, über-

Digitized by Google

wintert in einer Erdhöhle und verwandelt sich in derselben Anfangs Mai. Der Falter erscheint im Juni und Juli.

74. *Car. ruperstes* Tr. Lebensweise der Vorigen gleich; der Falter fliegt einen Monat später.

75. *C. alsines* Brkh. (Vergl. Ballota, 1858 p. 79.)

76. *C. respersa* Hb. Die Raupen werden im April und Mai an Rumex aquaticus und Plantago lanceolata gefunden. Herr G. Koch traf sie Ende Mai am Spitzwegerich. Sie liegen am Tage regungslos auf der Erde unter dürrem Laube. Der Schmetterling erscheint im Juni und Juli.

77. *C. leuta* Hb. Nach Kindermann soll die überwinterte Raupe im April und Mai auf Stellaria media, Plantago und Taraxacum leben und sich in der Erde verwandeln. Der Falter erscheint im Juni und Juli.

78. *Grammesia trilinea* Hb. fliegt im Juni und Juli; die Raupe wird im Oktober und nach Ueberwinterung wieder im Mai gesellig an dem Spitzwegerich gefunden. Zur Ueberwinterung spinnen sie sich (nach Dahl) ein gemeinschaftliches Gewebe, worin sie im April erst zur Puppe werden.

79. *Cerastis erythrocephala* V. S. und

80. *Cerastis glabra* Hb. fliegen im September und Oktober und nach Ueberwinterung im März, April an Blüthenkätzchen von Salix caprea. Die Raupe lebt im Mai an Plantago lanceolata u. A. und verwandelt sich Anfangs Juni in der Erde (O. Wilde).

81. *Cerastis silene* Hb. Die Raupe wird im Mai an Viola, Plantago, nach Dr. Rössler in der Jugend auch an Prunus-Arten gefunden. Sie verpuppt sich in der Erde und liefert den Falter im September und Oktober; nach Ueberwinterung auch wohl im März und April.

82. *Cleophana reticulata* Hb. (Siehe Fragaria, 1860 p. 253.)

Platanus, Platane.

Aus Vorderasien und Südeuropa nach Deutschland eingeführte prächtige Laubholzbäume aus der Familie der Arctocarpeen. Arm an Epizoen.

1. *Bostrichus dispar* Hellw. (Siehe Betula, 1858 p. 99.)

2. *Lachnus Platani* Kalt. lebt in grossen Gesellschaften vom Mai bis September unter den Blättern der Ulme und Platane. (Vergl. Monogr. der Pflanzenläuse I p. 152.)

3. *Zygonotus elegantulus* Baer. hält sich unter der Rinde von Acer und Platanus auf.

4. *Zerene ulmaria* Hb. Die Raupe soll nach Freyer u. A. im August und September auf Ulmus campestris, nach Fabricius auch auf Platanen leben. Sie wurde von C. Plötz aus Greifswalde in Menge auf Prunus padus gefunden und mit deren Blättern ernährt. Vorgelegte Ulmenblätter verschmähten sie und verhungerten dabei (!). Die Verwandlung geschieht in der Erde, woselbst die Puppe überwintert und im nächsten Frühjahr den Falter liefert.

Poa, Rispengras.

Meist ansehnliche Wiesen- und Waldgräser mit rispigem Blüthenstande und kurzen Blättern. In Deutschland reichlich vertreten und Futterpflanze zahlreicher Insekten.

1. *Hipparchia janira* L. Die Raupe nährt sich nach Ueberwinterung bis Mai von Poa annua u. a. Grasarten. Der Falter erscheint im Sommer.

2. *Hip. maera* Hb. (Vergl. Hordeum, 1861 p. 45.)

3. *Hip. Tithonus* L. Lebensweise und Erscheinungszeit wie Hip. janira.

4. *Hip. hyperanthus* L. (Vergl. Milium p. 247.)

5. *Hip. pamphilus* Hb. (Siehe Cynosurus, 1859 p. 298.)

6. *Emydia cribrum* Hb. (Vergl. Erica, 1860 p. 129.)

7. *Nonagria fluxa* Hb. Nach A. Neustädt soll Herr Moritz die Raupe zu gleicher Zeit mit der von Chilo forficellus im untern Theile des Halms von Poa aquatica gefunden haben. (Vergl. Glyceria, 1861 p. 24.)

8. *Non. nexa* Hb. (Siehe Glyceria.)

9. *Chilo forficellus* Thunb. Die Raupe in Gräsern und mit Nonagria fluxa in den Halmen von Poa aquatica.

10. *Elachista nigrella* Hw. Die Raupe der 1. Generation fand ich im Juni in den schmalen Blättern der Poa

memoralis auf Mauern. Sie fressen zuerst die eine, dann die andere Blatthälfte der Länge nach aus. Die Verwandlung erfolgt ausserhalb der Mine. Die Raupen der 2. Generation überwintern, verpuppen sich erst im April oder Anfangs Mai und liefern den Falter gegen Ende dieses Monats.

Raupe 1—1½''' lang, beinfarbig, matt bis fettglänzend, ganz kahl; Kopf glänzend braun, etwas länger als breit, viel schmäler als der Nackenschild; letzterer oben und unten mit länglich viereckiger brauner Makel. Die 3 Brustringe, an welchen unterseits die verkümmerten Füsse durch braune Punkte angedeutet sind, länger als die 4 folgenden Leibesringe und wie diese, an den Seiten gerundet, wodurch der ganze Körperrand kerbartig gelappt erscheint. Die letzten Körpersegmente sind die schmälsten. Die Bauchfüsse sind blasse, nur bei merklicher Vergrösserung wahrnehmbare Wärzchen.

11. *El. Gregsoni* St. Herr Fritsche fand die Raupe im Juni in den Blättern der Poa nemoralis, welche im Juli die Motte lieferte. Derselbe traf auch im April überwinterte Raupen an den dürren Grashalmen, die sich bei milder Temperatur zum Frass anschickten und unter einem Gespinnst ausserhalb zur Puppe verwandelte.

12. *El. exactella* H.-S. Die Raupe findet sich Ende Juni und Anfangs Juli an Poa nemoralis, deren Blätter sie mit weisser, flacher Mine, von der Spitze des Blattes herab, minirt. Die Motte fliegt im Juli und August. (Linn. ent. XIII. p. 254.)

13. *El. albifrontella* Hb. (Siehe Koeleria cristata, 1861 p. 65.)

14. *Cecidomyia graminicola* Kalt. Die Weibchen legen Ende Mai und Anfangs Juni 3—7 Eier an die obersten Knoten der Halme von Poa nemoralis. Die ausschliefenden Maden verursachen an dieser Stelle nicht blos einen zottigen Gallenwulst, sondern auch meist ein Fehlschlagen und Absterben des Blüthenstandes. Die Puppen überwintern in den Gallen und entwickeln sich im Mai zur Mücke. (Linn. ent. VIII. 292.)

15. *Aphis Cerealis* Kalt. lebt im Sommer meist ver-

Digitized by Google

einzelt an Secale cereale, Triticum vulgare, Avena fatua, strigosa, sativa, Hordeum murinum, Bromus mollis, secalinus, Dactylis glomerata, Holcus, Poa etc. Sie saugt an der Spindel der Aehren und Rispen; seltener findet man sie auf den Blättern verschiedener Grasarten in kleinen Gesellschaften.

16. *A. Glyceriae* Kalt. (Siehe Glyceria, 1861 p. 23.)

17. *Schizoneura venusta* Pass. (Vergl. Panicum p. 268.)

18. *Tychea trivialis* Pass. Prof. Passerini entdeckte diese Erdlaus im Herbst und Frühling an den Wurzeln von Poa trivialis, Cynodon dactylon und Festuca elatior, duriuscula, Triticum vulgare.

19. *Trachea eragrostidis* Pass. lebt im Oktober in Ober-Italien an den Wurzeln von Poa (Eragrostis) megastachys.

20. *Chrysomela cerealis* L. deren erste Stände noch unbekannt sind, lebt nach Panzer an den Aehren des Roggens. Ich finde den Käfer hier an sonnigen Stellen auf niedrigen Gräsern, Poa pratensis, Festuca rubra etc.

21. *Donacia linearis* Hopp. (Siehe Carex, 1859 p. 238.)

22. *Don. tomentosa* Ahr. fand Ahrens zuerst an Typha latifolia; Kunze und Dr. Suffrian auf Poa aquatica, Sparganium simplex und Equisetum limosum.

Podospermum, Stielsame.

Zweijährige Syngenisisten mit fiederspaltigen Stengel- und Wurzelblättern, die Sandfelder und Raine lieben. Arm an Insekten.

1. *Trypeta pulchra* Lw. Die Larve lebt im Grunde der Blüthenköpfe von Podospermum Jacquinianum, in welchen sie sich auch verpuppt. (Sitzungsbericht, 1846 p. 552.)

Polemonium, Sperrkraut.

Ausdauernde fiederblätterige Krautpflanzen aus der Familie der Polemoniaceen, welche die Wiesen und Wälder des mittlern und südlichen Deutschlands, doch häufig auch unsere Gärten schmücken.

Digitized by Google

1. *Eyprepia lubricipeda* Hb. (Siehe Epilobium, 1860 p. 224.)

2. *Hadena persicariae* Hb. (Vergl. Artemisia, 1856 p. 239.)

Polygala, Kreuzblümchen.

Niedrige Stauden und Kräuter mit ausdauernder holziger Wurzel und länglichen ganzen Stengelblättern. Sie lieben sonnige Standorte, Wiesen, Triften, Hügel und Gebirge. Familie der Polygaleen.

1. *Pyralis citrinalis* Scop. — *Hypercallia Christiernana* L. Die Raupe lebt nach Bremi in Zürich auf Polygala chamaebuxus L., deren Blätter sie verzehrt. Sie hält sich zwischen den zusammengesponnenen Gipfelblättern auf, worin sie sich auch verpuppt.

2. *Pempelia palumbella* S. V. Herr v. Hornig entdeckte die Raupe bei Wien im September und Oktober auf Polygala chamaebuxus. Sie durchwinterte in halberwachsenem Zustande; im März und April fand er sie im Freien erwachsen. Sie lebt einsam, dicht über der Erde in einem zarten, hellen Schlauche, welcher zwischen den niedrigen Stengeln und Blättern oder zwischen Steinen angelegt, mit Erdkörnern verwebt und ungewöhnlich lang ist. Die Verwandlung geschieht in einem weitläufigen, ziemlich dichten weissen Gespinnst. Bei Zimmerzucht erschien der Falter im Mai und Juni, im Freien erst im Juli und August. (Verhandl. d. zool.-bot. Vereins in Wien IV, p. 16.)

3. *Hesperia alveus* Hb. — *fritilium* O. Hr. v. Hornig fand die Raupe im April auf derselben Futterpflanze wie obige. Sie wohnten in einer Höhle, die sie aus, mit wenigen Fäden zusammengezogenen Blättern, gebildet hatte. Die glanzlose schagrinartig rauhe Puppe ist mit vielen kurzen hellbraunen Borsten besetzt. Der Schmetterling erscheint Ende Juni. (Verh. d. zool.-bot. Vereins in Wien, IV. Bd.)

Polygonum, Knöterich.

Meist einjährige Krautpflanzen mit wechselständigen

ganzen Blättern, knotigen Stengelgelenken und ährigem Blüthenstande. Familie der Polygoneen, in Deutschland reichlich vertreten, Polygonum Fagopyrum im nördlichen Theile häufig angebaut. Polygonum Bistorta ist perennirend und nährt die meisten Insektenlarven.

1. *Cecidomyia Persicariae* L. Die Larve lebt gesellig im Juli an Polygonum amphibium. Durch ihr Saugen rollt sich der Blattrand, oft an beiden Seiten, der Länge nach oder nur theilweise röhrenförmig um, färbt sich nach und nach gelb, orange bis kirschroth und schwillt gallig an. Die erwachsenen Maden machen sich innerhalb der Röhre ein zartes Seidengespinnst als Puppenhülle, aus welcher die Mücke nach 12 – 15 Tagen hervorgeht. Hier nicht eben häufig. (Vergl. Linnea ent. VIII. p. 229.)

2. *Anthomyia Polygoni* m. Der Anth. Megerlei und Anth. setaria am nächsten verwandt, unterscheidet sich von dieser aber durch eine geschwungene Querader und braunrothe Stirne, von jener durch die nackte Fühlerborste, durch vier dunkle Rückenlinien und braunrothe Stirne und Scheitel. Die minirende Larve zieht Polygonum dumetorum und convolvuli den andern Knöterichen vor. Sie ist weisslich, dick walzlich, und verzehrt gewöhnlich das ganze Blattfleisch, so dass die ausgeweideten Blätter gleich welkem braunen Laube herabhängen Die Verwandlung geschieht in der Erde, die Entwickelung der Fliege erfolgt (von Herbstlarven) im Frühlinge, (von Sommermaden) im August.

3. *Aphis Galeopsidis* Kalt. (Siehe Galeopsis, 1861 p. 4.)

4. *Aphis albicornis* Koch wurde im August von C. L. Koch in der Erde an der Wurzel von Polygonum entdeckt. (Die Pflanzenläuse Heft 9, p. 305.)

5. *Psylla Polygoni* Foerst. lebt gesellschaftlich auf Polygonum amphibium, persicaria, laxiflorum etc., deren obere Stengeltheile und Blüthen sie ansaugen, ohne sie zu deformiren. Haliday fand diesen Blattfloh in Irland an Rumex acetosella.

6. *Spercheus emarginatus* Fb. Die Larve benagt die obere Blattseite des Wasserknöterichs. Zur Verwandlung

verfertigt sie sich ein rundliches dichtes Gespinnst an der Nahrungspflanze, aus welchem der Käfer nach 14tägiger Ruhe hervorgeht.

7. *Apion difforme* Grm. soll nach Walton auf dem Pfefferknöterich vorkommen.

8. *Phytonomus Pollux* Fb. wurde von F. Hofmann aus Larven erzogen, die auf Polygonum hydropiper frassen.

9. *Phyt. Polygoni* L. (Vergl. Dianthus, 1860 p. 210.)

10. *Gastrophysa Polygoni* L. Dieser ziemlich gemeine Käfer nährt sich wie seine Larve, von Polygonum aviculare und convolvuli. Das Weibchen legt nach Heegers Beobachtung die Eier zu 6—10 an die Unterseite der Blätter, aus welchen nach sehr ungleicher Zeit die Larven zum Vorschein kommen, so dass man den ganzen Sommer hindurch zu gleicher Zeit Eier, Larven, Puppen und Käfer antrifft. Zur Verpuppung gehen sie in die Erde und erscheinen nach 14—16 Tagen als vollkommenes Insekt. Die meisten begeben sich schon im August zum Winterschlaf in die Erde. (Sitzungsber. d. k. k. Ak. zu Wien math.-nat. Classe XI. Heft 5. 1853.)

11. *Galeruca Nymphaeae* L. (Siehe Comarum, 1859 p. 270.)

12. *Rhinoncus inconspectus* Hbst. kommt in hiesiger Gegend ziemlich häufig an Polygonum amphibium, nodosum et hydrolapathum vor, in deren Stengeln ich die Larve vermuthe. Letztere wohnt in der Markröhre, in der Nähe der Gelenkknoten, wo sie ihren Aufenthalt durch ein Bohrloch mit Kothauswurf verräth.

13. *Gracilaria phasianipenella* Hb. Die Raupe wird im Spätsommer an Rumex acetosa, acetosella, häufiger noch an Polygonum lapathifolium, persicaria et hydropiper angetroffen. Sie minirt (Ende August bis September) die Blätter in gerader Längsstreife, verlässt später die Mine und schneidet ein Randstück des Blattes theilweise ab, rollt es dutenförmig auf, stellt die Rolle senkrecht auf das Blatt und spinnt sie fest. In dieser Wohnung nährt sie sich von der Blattrolle und geht dann völlig erwachsen, in die Erde zur Verwandlung. Der Falter entwickelt sich bei Zimmerzucht noch im Oktober.

Digitized by Google

14. *Sericoris astrana* Gn. Die Raupe im Jura an Polyg. bistorta.

15. *Botys polygonalis* Hb. (Siehe Cytisus, 1859 p. 299.)

16. *Idaea amataria* L. Dieser schöne Spanner fliegt zweimal des Jahres — im Mai, Juni und Ende August. Die Raupe lebt nach G. Koch auf mehreren Ampherarten und an dem Heckenknöterich (Polygonum dumetorum.)

17. *Aspilatus purpuraria* Hb. Die Raupe lebt nach d. W. Verzeichniss auf Polygonum aviculare, nach Fabricius an Eichen und Pflaumen, nach Pastor Mussehl auf Rumex acutus und Thymus serpyllum. Der Falter fliegt im Mai und im Juli bis August.

18. *Lycaena Helle* Tr. Die Raupe soll auf Rumex acetosa, Polygonum bistorta vorkommen; ich fand sie im Frühling erwachsen an Viola canina, woran sie sich bald verpuppte.

19. *Argynnis aphirape* Hb. fliegt Ende Juni und im Juli; die Raupe lebt nach Hübner im Mai und Juni auf Polygonum bistorta.

20. *Arg. amathusia* Esp. führt nach Freyer und Hübner dieselbe Lebensweise wie die Vorige.

21. *Eyprepia menthastri* Hb. (Siehe Mentha p. 242.)

22. *Eyp. urticae* Hbb. (Vergl. Mentha, p. 242.)

23. *Eyp. lubricipeda* Hb. (Siehe Epilobium, 1860 p. 224.)

24. *Gastropacha Rubi* Hb. (Vergl. Hieracium, 1861 p. 39.)

25. *Hadena atriplicis* Hb. (Siehe Atriplex, 1856 p. 254.) Hier fand ich die Raupe noch häufig im September auf Polygonum laxiflorum, mite und lapathifolium.

26. *Mamestra persicariae* Hb. (Siehe Artemisia, 1856 p. 239.)

27. *Mam. oleracea* Hb. (Vergl. Brassica, 1858 p. 153.)

28. *Xylina exoleta* Hb. (Siehe Digitalis, 1860 p. 212.)

29. *Dypterigia Pinastri* Hb. Die Raupe lebt (nach G. Koch) Anfangs August oft in Anzahl zwischen den Blättern des Heckenknöterichs und verschiedenen Ampferarten. Zur Verwandlung fertigt sie unter den Blättern

Digitized by Google

ein Gespinnst, überwintert als Puppe und erscheint im nächsten Juni oder Juli als Falter.

30. *Noctua conflua* Fb. Die Raupe lebt (nach Assmann) auf den Sudeten von August bis Anfang Juli des folgenden Jahres, wo sie erwachsen ist, auf Polygonum bistorta (Bresl. Zeitschr. f. d. Ent. 9. Jahrg. p. 15 ff.)

Populus, Pappel.

Meist hohe, breitblätterige Laubholzbäume aus der Familie der Salicineen. Populus tremula, unser gemeinster Waldbaum, ernährt die meisten Insekten; Populus italica, nigra, alba, canescens, zu Anlagen und Alleen häufig benutzt, sind wohl nur eingewanderte Arten.

a. Schmetterlinge.

1. *Lithocolletis Tremulae* Z. — *populifoliella* Tr. fliegt nach Prof. Frey in 2 Generationen, im Mai, Juni und wieder im August. Die Raupe minirt verschiedene Pappelarten, besonders gerne die Blätter junger, einzelnstehender Zitterpappeln. Ihre Mine erscheint auf der Oberseite des Blattes gelblichgrün marmorirt, auf der Unterseite rosenroth. Ende Juli und Anfangs August werden sowohl Raupen als Puppen gefunden.

2. *Lith. fritilella* Ti. — *populifoliella* H.-Sch. Die überwinterten Falter legen (nach Heeger) die Eier einzeln, gewöhnlich an eine Blattrippe der Unterseite der Pyramiden — Pappel. Die Räupchen fressen sich durch die untere Blatthaut, nähren sich fortwährend an ein und derselben Stelle von dem Blattsafte, häuten sich dreimal, spinnen sich zur Verwandlung in diesem Raume nur ein kleines Plätzchen mit weisser Seide flach aus und entwickeln sich 10—14 Tagen nach der Verpuppung zum Falter. Gegen Ende Juni beginnt die zweite Generation auf dieselbe Art, von welcher aber die Motte gewöhnlich überwintert, weniger die Raupen und Puppen. (Sitzungsb. d. k. k. Ak. d. Wiss. math.-nat. Classe X. Bd. 1. Hft. 1853.)

3. *Lith. comparella* F. R. Die Raupe wird von Prof. Frey ebenfalls in Pappeln vermuthet.

Digitized by Google

4. *Chimabache fagella* S. V. (Siehe Betula, 1858 p. 113.)

5. *Phyllocnistis suffusella* Zll. Die gelblichweisse, fusslose Larve minirt vorzugsweise die Blätter der Schwarzpappel. Die vielfach geschlängelten Gänge durchkreuzen die ganze obere Blattfläche, sind weisslich und glänzend, einer schmalen Schneckenspur sehr ähnlich. Die Verwandlung erfolgt am Ende der Mine, meist am umgeklappten obern Blattrande. Es sollen zwei Generationen, beide im Sommer vorkommen. Prof. Frey nennt auch die Espe (Populus tremula) als Nahrungspflanze; ich fand sie noch an Salix russeliana und häufig an den Wurzelschösslingen und untern Zweigen der Populus nigra.

6. *Phyll. (Opostega) Tremulella* F. R. Nach Heeger überwintern sowohl Puppen der Motte an den Blättern der italischen Pappel, als auch das vollkommene Thier unter Baumrinden. Das befruchtete Weibchen legt die Eier einzeln an die Unterseite der Hauptrippe der Blätter. Nach 8 — 14 Tagen erscheinen die Räupchen, die sich in das Blatt bohren und flache, dem Auge kaum bemerkbare, unregelmässig gewundene Gänge bilden. Die dritte Häutung besteht das Räupchen gewöhnlich in dem verbreiterten Ende der Mine am Blattrande, der sich an dieser Stelle etwas umschlägt und der Puppe Schutz bietet. Nach 10 — 12 tägiger Puppenruhe erscheint der Schmetterling Morgens bald nach Sonnenaufgang. Unter günstigen Umständen giebt es in einem Jahre zwei Generationen (Sitzungsb. d. k. k. Ak. d. Wiss. math.-nat. Cl. IX. Heft I. 1852).

7. *Phyll. saligna* Zll. Die Larve minirt (nach Frey) in derselben Zeit wie die Vorhergehende (suffusella) aber unterseitig, die Blätter der schmalblätterigen Weiden (Salix helix, viminalis, purpurea), nach Andern auch an Pappeln.

8. *Cemiostoma susinella* Zll. Die Larve minirt im Juni und wieder im September und Oktober gesellschaftlich die Blätter der Populus alba, tremula et canescens. Die flache, oberseitige schwarze Mine nimmt nicht selten das ganze Blatt ein und veranlasst ein frühzeitiges Ver-

Digitized by Google

dorren desselben. Ich traf die Minen am häufigsten an den Wurzelschossen der Weisspappel, die sich besonders durch ihre schwarze Farbe und ungewöhnliche Grösse bemerkbar machten. (Vergl. Stett. ent. Zeit. XXI. p. 123.)

9. *Nepticula argyropeza* Zll. Die Larven nach von Heyden in grosser Anzahl in den Blättern von Populus alba. Die Mine bildet einen länglichen bräunlich gelben Fleck an der Basis des Blattes, gerade über dem Stiele, zwischen zwei Rippen. Am häufigsten finden sich zwei Minen auf einem Blatte und zwar eine auf jeder Seite der Mittelrippe. Am sichersten wird die Motte aus den Minen erzogen, welche Ende Oktober und Anfangs November eingesammelt werden. Noch vor dem Winter verlässt das Räupchen die Wohnung und verpuppt sich in einem eiförmigen, etwas gewölbten, gerandeten Cocon. Die Motte entwickelt sich im Zimmer von Anfang März bis in den Mai hinein (Ent. Zeit. XXII. p. 40).

10. *Nept. assimilella* Mtz. Die Larve minirt im September und Anfang Oktober die Blätter der Zitterpappel. Die oberseitige Mine ist weisslich und variirt in Hinsicht der Gestalt und Grösse. Sie beginnt in feiner Linie, wird allmählich breiter und zuletzt fleckenartig. Die Motte fliegt im Juli und August (Frey).

11. *Nept. turbidella* H.-Sch. und

12. *Nept. sericopeza* Zll. führen ähnliche Lebensweise an Populus tremula.

13. *Nept. rufella* Z. — *trimaculella* Haw. Die 2''' grosse Larve minirt im Juli und Spätherbst die Blätter von Populus dilatata, nigra, tremula. Die Mine ist unregelmässig gewunden, fein beginnend, von der Kothlinie erfüllt, dann breiter werdend, hellgrün erscheinend. Die Motte fliegt im Mai und August (Frey).

14. *Gracilaria stigmatella* F. Die Larve findet sich im Sommer und Herbst an schmalblätterigen Weiden (Salix fragilis, purpurea, triandra, viminalis etc.) und Populus tremula et dilatata. An Weiden bilden sie durch Umbiegen und Fälteln der Blattspitze eine geschlossene Dute, deren Inneres sie benagen und nur die dünne, mit Koth erfüllte Epidermis verschonen. Zur Verwandlung

Digitized by Google

geht sie in die Erde. Die Schabe erscheint im Spätsommer und Herbst.

15. *Grac. populetorum* Zll. Die Raupe soll (nach Frey) in doppelter Generation im Juni und August an Birken und Zitterpappeln vorkommen. Der Schmetterling erscheint im Juli und September.

16. *Cosmopteryx turdipennella* Tr. — *Batrachedra praeangusta* Haw. Die Larven sollen in den Kätzchen der Zitterpappel, nach den Beobachtungen von Mad. Lienig zwischen den zusammengesponnenen Blättern dieses Baumes leben. Ich erzog den Schmetterling wiederholt und in Anzahl aus den verblühten und auf den Boden herabgefallenen Samenkätzchen der Salweide, gleichzeitig mit Tortrix siliceana Hb. Der Falter hier und anderwärts im Juli und August häufig an Pappelstämmen, was die Raupe auch noch in den Pappelkätzchen vermuthen lässt.

17. *Nephopteryx rhenella* Zk. — *Pempelia adelphella* Ti. Der Falter erscheint bei Frankfurt a. M. (nach G. Koch) Ende Mai und Anfang Juli. (Die Raupe lebt (nach v. Tischer) Ende Juli bis September gesellschaftlich in allen Grössen auf Pappeln und Espen zwischen zusammengeklebten Blättern in röhrenartigem, mit Excrementen vermengtem Gespinnst, geht zur Verwandlung auf die Erde und überwintert daselbst unter Moos und Rinden, wo sie sich Ende April verpuppt.

18. *Gelechia Populella* L. — *Tremulae* S. V. Die Raupe soll nach Freyer in den Stämmchen junger Espen leben, auf welchen sie oft recht schädlich ist und das Mark der Triebe frisst. Nach Frey, F. v. Roeslerstamm und eigener Erfahrung lebt sie nach Wicklerart in einem am Rande eingerollten Blatte an Populus dilatata, tremula, Birken und Weidenarten. Der Falter erscheint im Juni und Juli (Frey).

19. *Gelechia pinguinella* Tr. — *populella* Hb. Die Raupe lebt nach v. Heyden in Frankfurt sehr häufig auf Populus nigra et dilatata zwischen zusammengesponnenen Blättern. Die Verpuppung erfolgt Mitte Juni, gewöhnlich gesellig unter loser Rinde in einem grauen Gespinnst. Die Motte entwickelt sich im Juli. (Ent. Zeit. XXI p. 120.)

Digitized by Google

20. *Gel. conscriptella* Hb. (Siehe Betula, 1858 p. 107.)

21. *Incurvaria Oehlmanniella* Hb. Die Sackraupe nährt sich vom Blattfleisch, das sie unterseits anbohrt.

22. *Colleophora tiliella* Schr. (Siehe Betula, 1858 p. 109.)

23. *Tortrix lecheana* S. V. Die Raupe wird an Ahorn, Eichen, Linden, Eschen, Weiden, Ebereschen, Weissdorn, Traubenkirschen etc. gefunden. (Vergl. Acer, 1856 p. 172 und Isis, 1846 p. 223.)

24. *Tortrix laevigana* S. V. (Siehe Betula, 1858 p. 114.) Die Raupen leben auch an Populus tremula, Anfangs gesellig, dann einzeln, zwischen zusammengezogenen Blättern, die sie anfressen.

25. *Grapholitha oppressana* Tr. erscheint im Juni und Juli; die Raupe soll an Pappeln leben.

26. *Graphol. siliceana* Hb. (Vergl. Acer, 1856 p. 173 und Betula, 1858 p. 162.)

27. *Gr. minutana* Hb. Nach v. Tischer lebt die Raupe anfangs Juni zwischen den zwei oder drei flach übereinanderliegenden, zusammengeleimten Blättern der italischen Pappel, welche sie von Innen skeletiren. Die Verwandlung erfolgt in einem leichten Gespinnst; die Entwickelung des Falters im Juni oder Juli.

28. *Grapholitha corollana* Hb. — *Heegerana* Wlk. Die Raupe soll in den durch Saperda populnea veranlassten dicken Holzgallen der Espen leben.

29. *Graphol. acerana* Zll. Dp. Die Raupe lebt nach Schmid in Pappelzweigen, nach Fischer v. Roeslerstamm auf Ahorn (Heinemann).

30. *Graph. simplana* F. R. fliegt Ende Mai und Juni; die Raupe soll nach Glitz auf Espen leben.

31. *Paedisca parmatana* Hb. (Siehe Betula, 1858 p. 118.)

32. *Paed. ophthalmicana* Hb. (Siehe Betula, 1858 p. 118.)

33. *Tortrix maurana* Hb. — *Brauderiana* L. Mad. Lienig fand die Raupe in der zweiten Hälfte des Mai an Espen (Pop. tremula), wo sie ein Blatt umbiegt, es fest

Digitized by Google

vernäht und darin bis zur Verwandlung verborgen bleibt. Der Falter erscheint halben Juni (Isis, 1846 p. 222).

34. *Tortrix diversrna* Hb. Die Raupe soll nach Hrn. Moritz zuweilen häufig und dann in Gärten auf Obstbäumen, Geissblatt und Nägelein (Syringa vulgaris) sogar schädlich sein. Sie wurde auch schon an Pappeln gefunden. Genauere Angaben über Lebensweise und Nahrungspflanze würden sehr erwünscht sein.

35. *Phoxoptera ramana* Tr. — *harpana* Hb. Die Raupe lebt nach v. Tischer im August und September an Populus tremula, deren Blätter sie benagt. Im September leimt sie ein Blatt zum Puppengehäuse fest zusammen und überwintert darin, verpuppt sich erst im April und liefert im Mai den Falter.

36. *Phox. ericitana* Zll. Die Raupe wurde von Schmid auf Espen gefunden und mit deren Blättern erzogen.

37. *Phox. derasana* Hb. Die Raupe lebt nach Bouché im Juni zwischen zusammengehefteten Blättern der Pappel, deren Blattfleisch sie von Innen benagt. Der Falter erscheint Ende Juni oder im Juli.

38. *Phox. tineana* Hb. Der seltene Wickler fliegt im Mai; die Raupe von Herbst bis zum Frühjahr auf Espen (v. Heinemann).

39. *Teras caudana* Fb. (Vergl. Betula, 1858 p. 119.)

40. *Teras ferrugana* S. V. (Vergleiche Betula, 1858 p. 119.)

41. *Geometra aeruginaria* Hb. Die Raupe lebt nach Treitschhe u. A. im Herbst auf Birken, Eichen und Espengebüsch, nährt sich von deren Blättern und überwintert als Puppe in einem dünnen Gespinnst. Der Falter fliegt im Mai und Juni.

42. *Geom. (Crocallis) elinguaria* Hb. (Vergl. Lonicera, 1861 p. 90.)

43. *G. (Amphi dasis) hirtaria* Hb. Die Raupe wird im Juli bis September an Kirschen, Schlehen, Pflaumen, Aprikosen, Linden, Pappeln, Weiden, Eichen, Ulmen nach Treitschke auch an Robinien gefunden. Der Falter erscheint in den ersten Frühlingstagen, seltener schon vor dem Winter.

Digitized by Google

44. *G. betularia* Hb. (Vergl. Betula, 1858 p. 122.)

45. *G. prodromaria* Hb. (Siehe ebendaselbst.)

46. *G. pennaria* Hb. (Vergl. Carpinus, 1859 p. 245.) Nach O. Wilde auch an Populus nigra, an deren Stamm ich auch den Falter fing.

47. *G. (Acidalia) sexalata* Brkh. Die Raupe lebt nach Borkhausen im August auf Salweiden und Pappeln. Der Schmetterling fliegt im Frühling, ist hier eine Seltenheit und von mir einige Male an einer Schwarzpappel gefangen worden.

48. *G. hexapterata* Hb. (Vergl. Fagus, 1860 p. 241.)

49. *G. lobulata* Hb. — *Lobophora carpinata* Brk. (Siehe Lonicera, 1861 p. 90.) Die Raupe nach Speyer und Dr. Rössler auch auf Pappeln, besonders an Populus tremula, ebenso an Salix.

50. *G. dilatata* Hb. (Vergl. Alnus, 1856 p. 200.) Die Raupe soll nach O. Wilde auch an Pappeln vorkommen, an deren Stamm ich schon im September den Schmetterling fing.

51. *G. (Boarmia) crepuscularia* Hb. (Siehe Alnus, 1856 p. 201.)

52. *G. consortaria* Hb. (Vergl. Lonicera, 1861 p. 90.)

53. *G. repandaria* Hb. (Siehe Betula, 1858 p. 124.)

54. *G. (Cabera) pusaria* Hb. (Ebendaselbst.)

55. *G. (Larentia) silaceata* Hb. Raupe (nach Hübner) im Herbst auf der Zitterpappel (!). Der Falter fliegt im Juli. (Vergl. Epilobium, 1860 p. 223 und Impatiens, 1861 p. 55.)

56. *Geometra achatinata* Hb. — *testata* L. Die Raupe findet sich im Juni an Weiden und Pappeln. Sie verwandelt sich zwischen zusammengesponnenen Blättern und liefert den Falter im August und September.

57. *G. populata* Hb. Nach v. Fischer lebt die Raupe im Mai und Juni an Vaccinium Myrtillus, nach dem Wiener Verzeichniss auf Populus tremula. Die Verwandlung erfolgt zwischen Blättern; die Entwickelung des Falters im Juli oder August.

58. *G. prunata* L. Hb. Die Raupe wurde von Mai bis Juli an Prunus domestica, Ribes grossularia, Ulmus

Digitized by Google

und Populus in zusammengezogenen Blättern beobachtet. Der Falter erscheint im Juli bis September.

59. *G. (Ennemos) apiciaria* S. V. Die Raupe lebt nach Treitschke auf Weiden, Pappeln und Erlen zwischen leicht zusammengesponnenen Blättern, welche sie zur Verwandlung fester zusammenspinnt. Der Falter fliegt im Sommer.

60. *G. parallelaria* S. V. — *vespertaria* L. (Vergl. Corylus, 1859 p. 282.) Nach O. Wilde soll die Raupe im Mai und Juni an Populus tremula, Betula alba und nicht an Corylus gefunden werden, Hr. Dr. Rössler entdeckte sie nur auf jungen Espen und erzog sie mit deren Blättern.

61. *G. alniaria* Hb. (Siehe Betula, 1858 p. 125.)

62. *G. (Ploseria) diversata* S. V. Die Raupe wurde von Dr. Rössler u. A. zwischen zusammengesponnenen Blättern auf Populus tremula, von Archdiakon Heidenreich auf Populus nigra gefunden. Der Falter fliegt Ende März.

63. *G. (Hibernia) aurantiaria* Esp. Die Raupe lebt im Frühjahr an Birken, Schwarzpappeln u. A., verpuppt sich in der Erde und erscheint im Herbst als vollkommenes Insekt.

64. *G. (Zerene) marginata* Hb. (Siehe Corylus, 1859 p. 282.)

65. *G. (Rhyparia) melanaria* L. Die Raupe lebt im Mai und Juni an Vaccinium uliginosum, nach C. Plötz bei Greifswalde auch an jungen Espen (Pop. tremula). Der Falter fliegt im Juli auf Torfmooren und moorigen Waldlichtungen.

66. *Apatura Clytie* S. V. Die Raupe wird nach Freyer und dem Dess. Verzeichniss auf Populus canescens und tremula gefunden. Es soll nur eine Varietät der Hauptform

67. *Ap. Ilia* S. V. sein, deren Raupe ebenfalls an Pappeln (Populus tremula et dilatata) und Weiden (Salix vitellina) lebt. Im April und Mai ist sie erwachsen und gewöhnlich auf einem Blatte festgesponnen, wo sie sich verpuppt. Der Falter erscheint Ende Juni.

68. *Melitaea maturna* L. (Siehe Fagus, 1860 p. 243.)

Digitized by Google

69 *Vanessa antiopa* L. (Vergl. Betula, 1858 p. 130.)

70. *V. polychloros* L. (Siehe Cornus, 1849 p. 278.)

71. *Limenitis Populi* O. Hr. Dorfmeister entdeckte Ende Juli und Anfangs August die Räupchen, die sich eben aus den Eiern entwickelt hatten. Sie leben einsam auf Sträuchern und Bäumen der Espe. Ihre erste Wohnung ist die Mittelrippe eines Blattes (das sie von der Spitze aus beiderseits benagen), überspinnen dieselbe und kehren nach gehaltenem Frass wieder zu derselben zurück. Ihr Winterquartier bereiten sie Ende August an einem Zweiglein unter einem versponnenen Blattstück. Die Verwandlung geht im Juni vor sich, die Puppe ist in hängender Lage an einem Blatte befestigt. Der Falter erscheint Ende Juni. G. Koch bestätigt ihr Vorkommen auf Espen und Populus nigra, findet aber die Raupen schon im Mai mässig erwachsen auf hohen Zitterpappeln.

72. *Smerinthus ocellata* S. V. Die Raupe lebt vom Juli bis September auf Weiden, Pappeln, Linden, Apfel- und Birnbäumen, Schlehen etc. und ist in Baumschulen oft den jungen Apfelbäumchen sehr schädlich. Die Verwandlung erfolgt in der Erde; der Falter entwickelt sich in der Regel erst Ende Mai oder im Juni des folgenden Jahres. Hofgärtner Bouché erzog zwei Feinde des Falters: Microgaster Ocellatae Bé. und Scolobatus auriculatus F.

73. *Smer. tremulae* Tr. Die Raupe entdeckte Herr Zeller in der Nähe von Moskau auf Populus tremula.

74. *Smer. Populi* Hb. Die Raupe lebt im Sommer auf Weiden und Pappeln (Populus nigra, dilatata, tremula). Der Falter erscheint nach Ueberwinterung der Puppe im Mai oder Juni.

75. *Sesia apiformis* Lasp. Die Raupe lebt in lebenden Stämmen von Populus tremula, alba, canescens, nigra, dicht über der Erde, nach Staudinger zwei Winter lang in den von der Erde bedeckten Stammtheilen und Wurzeln. Die Puppe liegt im Mai unter der Rinde. Der Schmetterling erscheint im Juni und Juli.

76. *S. laphriaeformis* H.-Sch. Die Raupe macht nach Staudingers neuester Erfahrung kein Cocon, sondern ver-

Digitized by Google

wandelt sich wie Ses. bembiciformis. Sie lebt nach Kirchner nicht nur in den Stämmen, sondern auch in den Aesten und Zweigen der Zitterpappel, frisst im ersten Jahre den Splint, im zweiten auch Holz. Der Falter erscheint Mitte Juni im nördlichen Deutschland.

77. *Ses. asiliformis* Lasp. Ochsenheimer fand die Raupen im Stämmchen junger Populus dilatata, Zeller in Populus tremula, Hr. Mengelbier und P. Maassen erhielten eine Anzahl eben ausschliefender Falter an jungen Schwarzpappeln. Nach Staudingers Beobachtung überwintert die Raupe zweimal.

78. *Gastropacha ilicifolia* L. Die Raupe wird von Juni bis August auf jungen Weiden und an Heidelbeeren gefunden. Sie verwandelt sich im Herbst, überwintert als Puppe und liefert im Mai den Falter.

79. *G. betulifolia* F. (Siehe Lotus, 1862 p. 96 und Betula, 1858 p. 135.)

80. *G. Populi* Hb. (Vergl. Betula, 1858 p. 135.)

81. *G. neustria* Hb. Die Raupe lebt an Obstbäumen, Weissbuchen und Pappeln, geht aber auch an Eichen, Ulmen, Birken und Weissdorn. Die Falter erscheinen im Juli, das Weibchen legt die Eier in Form eines Ringes dicht nebeneinander, an die 1 — 3 jährigen Aestchen der Nahrungspflanze. Sie wohnen unter einem gemeinschaftlichen Gewebe, am liebsten an einem Astwinkel und fressen Tag und Nacht, anfangs die Knospen, später auch die Blätter angreifend. (Programm d. h. Bürgersch. zu Aachen, 1858 p. 14—15.)

82. *G. populifolia* Hb. Die Raupe entwickelt sich im Sommer aus dem Ei, überwintert nach den ersten Häutungen und findet sich im Mai und Juni erwachsen auf Weiden und Pappeln (Populus tremula, nigra et dilatata). Der Falter erscheint Ende Juni.

83. *Heterogena asellana* Hb. (Siehe Fagus, 1860 p. 243.)

84. *Harpyia furcula* L. Die Raupe nährt sich von den Blättern der Populus canescens, tremula, nach Ochsenheimer und Dr. Rössler auch an Salweiden. (Siehe ein Mehres bei Fagus, 1858 p. 131.)

85. *Harp. bicuspis* Brk. (Vergl. Betula, 1858 p. 131.)

Digitized by Google

86. *Notodonta ziczac* Hb. Die Raupe wird im Juni bis September auf Pappeln (Pop. alba, canescens) und Weiden gefunden. Sie spinnt sich noch vor dem Winter ein und liefert im Frühling den Falter.

87. *Not. dictaea* Hb. (Siehe Betula, 1858 p. 132.)

88. *Not. camelina* Hb. (Vergl. Alnus, 1856 p. 202.)

89. *Not. dromedarius* L. (Siehe Betula, 1858 p. 132.)

90. *Not. torva* Hb. Die Raupe wurde von Bürlinger im Sommer auf Populus tremula, von Anderen auch noch an Populus nigra, gefunden. Der Falter fliegt im Mai und August.

91. *Not. tritophus* Hb. (Siehe Betula, 1858 p. 132.)

92. *Not. palpina* Hb. Die Raupe lebt im Sommer auf Weiden, Pappeln (Populus nigra, dilatata) und Linden. Der Falter erscheint gewöhnlich nach Ueberwinterung der Puppe im Mai oder Juni.

93. *Not. crenata* Esp. Die Raupe lebt im Sommer auf Populus nigra, tremula, nach Guenée noch auf Pop. alba zwischen zusammengesponnenen Blättern, wo sie sich auch verpuppt; doch gehen einzelne auch in die Erde. Hr. Riese und G. G. Mühlig aus Frankfurt klopften die Raupen im September von italischen Pappeln.

94. *Cerura vinula* L. Die Raupe lebt im Juli bis September an Weiden, Pappeln und Linden, verpuppt sich in braunem Gespinnst zwischen Stammritzen und liefert nach Ueberwinterung der Puppe den Falter im April oder Mai.

95. *Cer. erminea* Esp. Lebensweise und Entwickelungszeit wie vinula.

96. *Cer. bifida* Brkh. Die Raupe lebt nur auf Pappeln, führt hier aber ähnliche Lebensweise wie vinula.

97. *Cossus ligniperda* O. Die höchst verderbliche Raupe bewohnt am liebsten Weidenbäume und Pappeln, doch geht sie auch an andere Bäume, namentlich Obstbäume, Traubenkirschen, Ulmen, Erlen, Eichen, Linden Wallnussbäume, Eschen, Buchen, sogar Kiefernstöcke. Die von ihr gebohrten Gänge folgen gewöhnlich der Richtung des Stammes, doch finden sich auch wagerechte Verbindungskanäle, deren breitester das Ausgangs- oder

Flugloch ist. Die Verpuppung erfolgt gewöhnlich im Baume selbst; die Entwickelung des Falters Ende Juni und im Juli. (Vergl. Programm d. höh. Bürgersch. zu Aachen, 1858 p. 18—19.)

98. *Coss. terebra* O. Die Raupe lebt im Holze der Pop. nigra und tremula. Der Falter, in Deutschland eine Seltenheit, erscheint im Juli.

99. *C. Aesculi* Hb. Die Holzraupe wird in den Aesten und Stämmchen von Ulmen, Wallnüssen, Linden, Birnen, Aepfeln, Rosskastanien, Ebereschen, Buchen, Birken, Erlen, Eschen, Hartriegel und Pappeln gefunden. Die Verwandlung geht nach der zweiten Ueberwinterung im Mai oder Juni innerhalb des Ganges vor sich. Der Falter entwickelt sich Ende Juni bis August. (Vergl. Fraxinus, 1861 p. 258.)

100. *Orgyia pudibunda* Hb. (Siehe Betula, 1858 p. 134.)

101. *Org. fascelina* Hb. (Vergl. Erica, 1860 p. 228.)

102. *Pygaera Timon* Hb. Herr Zelter aus Moskau fand die Raupe im Spätsommer auf Espen. Der Falter erscheint in Schweden und in Russland im Frühlinge.

103. *Pyg. anastomosis* Hb. Die Raupe erscheint im Mai, Juli und August an Pappeln und Weiden. Der Falter fliegt im Mai und Ende Juni, Juli.

104. *P. reclusa* Hb. Die Raupe lebt im Sommer nach Treitschke auf Espen, nach Hering auf Weiden, nach eigener Beobachtung und Zucht im Herbst auf strauchartigen, grossblätterigen Populus alba. Sie spinnt ein Blatt taschenartig oder zieht auch wohl 2—3 Blätter zu einer Wohnung zusammen. Der Falter erscheint im Mai und Juli, August.

105. *P. curtula* Hb. Die Raupe erscheint im Sommer an Weiden, nach Hering und Zeller auf Populus tremula, nach eigener Beobachtung auf Sträuchern von Pop. alba. Der Falter erscheint mit dem Vorigen zu derselben Zeit.

106. *P. anachoreta* Hb. Lebensweise und Entwickelungszeit der Vorigen.

107. *Phalera bucephala* L. (Siehe Alnus, 1856 p. 203.)

108. *Liparis salicis* Hb. Die sehr schädliche Raupe

Digitized by Google

lebt im Frühling an Weiden und Pappeln (vorzügl. Populus dilatata). Sie verwandelt sich zwischen leicht zusammengesponnenen Blättern und liefert den Falter Ende Juni und im Juli.

109. *Lip. dispar* Hb. (Siehe Betula, 1858 p. 134.)

110. *Noctua augur* O. Die überwinterte Raupe findet sich nach F. Schmidt bis Mai, wo sie die Verwandlung in der Erde antritt, Abends und Nachts auf Alnus, Populus und Salix, sich von deren Knospen und jungen Blättern nährend. Am Tage ruht sie zwischen dürrem Laub, im Moos oder hinter loser Rinde der Baumstämme. Der Schmetterling erscheint im Juni oder Juli. (Entom. Zeit. XIX, p. 377—378.)

111. *N. (Hadena) contigua* Fb. (Siehe Berberis, 1858 p. 85.)

112. *N. (Orthosia) populeti* Fb. Die Raupe nach Bojé im Mai und Juni auf Populus tremula, P. canescens, woselbst sie zwischen zwei miteinander versponnenen Blättern wohnt. (Isis, 1835 p. 329.) Sie soll auch hochstämmige Pyramiden-Pappeln (Populus dilatata) zum Aufenthalt wählen.

113. *N. (Xanthia) ferruginea* Hb. Die Raupe, in der Jugend an Pappelkätzchen, wie selago und cerago in denen der Weiden, wurde im Mai auch auf Eichen, von Hrn. v. Tischer noch an Veronica gefunden und mit den Blättern der Primel und des Löwenzahn gefüttert. Der Falter erscheint im August oder September.

114. *Acronycta leporina* Hb. (Siehe Alnus, 1856 p. 204.)

115. *A. megacephala* Hb. Die Raupe wird von Juli bis September an Pappeln, nach dem Wien. Verzeichniss auch an Salix trianda gefunden. Die Verwandlung erfolgt in einem fest geleimten Gespinnste; die Puppe überwintert und liefert den Falter im Mai und Juni.

116. *Acron. alni* Hb. (Siehe Alnus, 1856 p. 204.)

117. *Acr. Psi* Esp. (Siehe Alnus, 1856 p. 204.)

118. *Acr. auricoma* Hb. (Vergl. Betula, 1858 p. 137.)

119. *Acr. rumicis* Hb. (Siehe Erica, 1860 p. 229.)

Digitized by Google

120. *Cymatophora bipuncta* Brkh. (Siehe Betula, 1858 p. 138.)

121. *Cym. octogesimae* Hb. Borkhausen fand die Raupe im Mai, Juni und wieder im August bis September auf Populus nigra et dilatata; P. C. F. Snellen bei Rotterdam noch auf Pop. tremula.

122. *Cym. flavicornis* Hb. (Siehe Betula, 1858 p. 138.)

123. *Cym. or* Hb. Die Raupe lebt nach Hering im Sommer zwischen zusammengesponnenen Blättern an Populus tremula et dilatata. Der Falter erscheint im April oder Mai.

124. *Amphipyra cinnamomea* Hb. (Siehe Evonymus, 1860 p. 239.)

125. *Amph. pyramidea* Hb. (Vgl. Corylus, 1860 p. 282.)

126. *Amph. perflua* Hb. (Siehe Fagus, 1860 p. 244.)

127. *Calpe libatrix* Hb. Die Raupe nach Hering und Andern im Sommer auf Pappeln und Weiden, nach eigener Beobachtung vorzüglich auf strauchartigen, glattblätterigen Weiden. Die Falter entwickeln sich im Herbst oder erst im nächsten Frühling.

128. *Orthosia stabilis* Hb. und

129. *Orthosia instabilis* Hb. (Siehe Fraxinus, 1858 p. 258.)

130. *Orth. miniosa* Hb. (Vergl. Betula, 1858 p. 139.)

131. *Orth. ypsilon* S. V. Die Raupe lebt Mitte Mai bis halben Juni gerne auf der italischen Pappel und auch wohl auf Weiden. Auf ersterer sitzen sie bei Tage, entweder zwischen den Furchen der Rinde oder an benachbarten Mauergesimsen und Garteneinfriedigungen verborgen. Der Schmetterling erscheint Ende Juni oder Anfangs Juli. (Vergl. Acer, 1856 p. 174.)

132. *Orth. munda* Hb. Die Raupe soll im Mai und Juni an Fagus, Tilia und Populus leben. Der Falter fliegt im März und April (Wilde).

133. *Xanthia gilvago* Hb. Die Raupe ist im Juni erwachsen, am Tage zwischen Baumrinde versteckt. Herr Hess traf sie an Populus dilatata; Dr. Rössler fand sie jung ebenfalls an Pappeln; Andere noch an Salix viminalis, Quercus, erwachsen an Artemisia u. A. Die Ver-

Digitized by Google

wandlung erfolgt in einem leichten Erdgespinnst, in welchem sie eine Zeit lang als Raupe liegt. Der Schmetterling erscheint im September.

134. *Cosmia retusa* Hb. Die gegen Ende Mai erwachsene Raupe lebt zwischen zusammengesponnenen Blättern der Weiden und Pappeln. Die Verwandlung erfolgt zwischen dürren Blättern; der Falter erscheint Anfangs Juli.

135. *Cosm. contusa* Hb. Die Raupe im Mai und Juni (nach Freyer) auf der Zitterpappel zwischen zusammengesponnenen Blättern, wo sie sich auch in einem weissen Gespinnste verpuppt. Der Falter entwickelt sich im Juli.

136. *C. subtusa* S. V. Die Raupe wird im Mai an Populus tremula et dilatata zwischen zusammengesponnenen Blättern gefunden. Der Schmetterling fliegt im Juli und August.

137. *C. acetosella* Hb. Die Raupen sind im Mai und Juni auf Weiden und Pappeln zu finden, nach Wilde auch an Ampfer, am Tage an der Erde zwischen dürren Blättern verborgen. Die Verwandlung erfolgt in der Erde, die Entwickelung des Falters im August, September.

138. *C. abluta* Hb. Die Raupe im Mai an Weiden und Pappeln zu finden. Der Falter fliegt im August.

139. *C. trapezina* L. (Vergl. Betula, 1858 p. 139.)

140. *Mesogona oxalina* S. V. Die Raupe lebt im Mai an strauchartigen Erlen, Pappeln und Weiden; am Tage an der Erde unter Steinen verborgen, und verwandelt sich in der Erde, in einem Erdballen, in welchem sie bis zur Verpuppung noch 6—8 Wochen ruht. Der Falter erscheint im September.

141. *Cerastis vaccinii* Hb. Die Raupe wird nach Treitschke im Mai und Juni auf Rubus idaeus, fructicosus, Vaccinium myrtillus, vitis idaea und Populus gefunden. Sie verwandelt sich in der Erde und liefert den Falter im Herbst. Ueberwinterte Schmetterlinge werden im März und April noch an blühenden Salweiden gefangen.

142. *Ophiusa lunaris* Tr. Die Raupe lebt im Sommer auf Eichen und Zitterpappeln. Die Verwandlung geschieht an der Erde zwischen Moos und Laub; die

Digitized by Google

Puppe überwintert und liefert den Falter in Süd- und Mitteldeutschland im Mai oder Juni.

143. *Mania maura* L. (Vergl. Alnus, 1856 p. 205 u. 1858 p. 172.)

144. *Catocala Fraxini* Hb. (Siehe Acer, 1856 p. 176.)

145. *Cat. elocata* Esp. Raupe im Frühling an Salix alba, caprea, fragilis, Populus dilatata, tremula (Treitschke). Auch von G. Koch Ende Mai bis halben Juli in allen Grössen an Pappeln gefunden. Nach erfolgter Häutung pflegen sie die alte abgelegte Haut zu verzehren. Der Falter erscheint im Sommer.

146. *Cat. nupta* L. Lebensweise und Erscheinungszeit wie elocata. Hering fand die Raupe nur an Pappeln.

147. *Cat. electa* Hb. führt im Larvenstande dieselbe Lebensweise auf Salix alba und Populus dilatata wie die beiden Vorigen.

148. *Brephos notha* Hb. Freyer und Hering fanden die Raupen im Juni auf Populus tremula und Salix caprea, deren Blätter sie über sich zusammenheften. Zur Verwandlung bohren sie einen Zoll tiefen Gang in faules Holz und verschliessen den Eingang durch einen seidenen Deckel. Der Schmetterling erscheint Ende März bis April. (Isis, 1846 p. 44.)

149. *Breph. puella* Esp. Die Raupe wurde im Juni und Juli zwischen zusammengesponnenen Blättern auf Espen gefunden. Der Falter fliegt in Oesterreich im Januar und Februar.

150. *Platypterix falcula* Hb. (Siehe Betula, 1858 p. 128.)

b. Zweiflügler.

151. *Tipula hortensis* Mg. Die Larve lebt im Herbst und Winter im modernden Holze der Pappeln.

152. *Ctenophora atrata* L. Die Larve lebt nach Nördlinger im mürben Holze der Populus canescens.

153. *Ceratopogon Kaltenbachii* Win. Die Larven leben in zahlreicher Gesellschaft im ausfliessenden Safte der durch Wurmfrass beschädigten Stämme von Populus

Digitized by Google

nigra. (Beitrag zur Kenntn. der Gatt. Ceratopogon von J. Winnertz, p. 19.)

154. *Cecidomya polymorpha* Brémi. — *C. Tremulae* Win. Die Larve wohnt in kugeligen Gallen an den Blättern der Zitterpappel. Herr Winnertz unterscheidet und beschreibt vier verschiedene Gallen (Linn. ent. Bd. 8, S. 273 ff.), erzog aus zwei Gallenformen die Mücken, die er jedoch ihrer grossen Aehnlichkeit halber nicht zu trennen wagt und es lässt uns wohl vermuthen, dass die verschiedenen Gallen alle Einer Mückenspecies angehören, was Brémi durch den gewählten Artnamen auch bezeichnet. Hr. Giraud erzog aus den Gallen auch den Feind der Mücke, Elusmus Westwoodii Gir.; der Urheber der Galle ist ihm jedoch nicht bekannt. (Verh. d. zool.-bot. Vereins in Wien, VI. p. 185.) Herr Leop. Kirchner in Kaplitz (Böhmen) beobachtete als Nachfolgerin der Mückenlarve eine Milbenart — Cheimazeus Tremulae Kir., welche die verlassene Galle bezieht und sich darin vermehrt. (Lotos, 1863 p. 45.)

155. *Xylophagus cinctus* Deg. Hr. Schilling fand die Larve unter der Rinde von Pappeln und Fichten.

156. *Xyl. marginatus* Mg. Ich fand die schmutzig grauen, plattgedrückten Larven zu verschiedenen Malen im Frühling und Sommer unter Rinden gefällter und anbrüchiger Schwarzpappeln. Die Fliege entwickelte sich nach zweiwöchentlicher Puppenruhe.

157. *Agromyza Populi* m. Die Larve minirt im Herbst die Blätter von Populus nigra et dilatata, vorzüglich an Wurzelgeschossen. Die Minen sind oberseitig, selten unterseitig, zierlich geschlängelt, flach, oberseits gelb, unterseits weiss, mit sehr weitläufigen Kothpünktchen versehen und am Ende fleckig erweitert. Hier liegt auch die Puppe, deren Wiege durch ein braunes Fleckchen bezeichnet ist. Bald aber reisst die deckende Epidermis an dieser Stelle und die glänzend schwarze plattliche Puppe fällt zur Erde. Die Entwickelung der Fliege erfolgt im Frühjahr; doch gibt's auch eine Sommer-Generation.

Die Fliege gehört in die Meigen'sche Abtheilung C. c. Taf. 61, Fig. 35, ist in der Sommer-Generation

Digitized by Google

der Agrom. flava sehr ähnlich, doch durch die Flügelbildung auffallend verschieden; die im Frühjahr ausschliefenden sind grau bis dunkelgrau, Kopf, Fühler, Schwinger und Beine gelb.

158. *Agrom. Schineri* Gir. Die Larve wohnt nach Dr. Giraud in gallenartigen Anschwellungen der jüngsten Triebe und Zweiglein der Silberpappel, die sie Mitte April an 2—3jährigen Bäumchen erzeugen. Sie sind länglich, enthalten je nur eine Larve, die sich von unten nach oben einen engen Gang macht, an dessen offenem Ende die Verpuppung vor sich geht. Die Entwickelung der Fliege erfolgt bis Mitte Juni. Derselbe Beobachter entdeckte ähnliche Gallen, nur kleiner und rund, an den jungen Trieben von Salix purpurea, die die Fliege schon halben Mai liefert. (Verh. d. zool.-bot. Ver. in Wien, 1861 p. 484.)

c. Schnabelkerfe.

159. *Lecanium vagabundum* Frst. Findet sich an den Zweigen der Zitterpappel.

160. *Aphis Populea* Kalt. Von Mai bis Juni nicht selten auf Populus dilatata am Grunde der jungen Stammschösslinge in zahlreichen Gesellschaften. Sie findet sich auch auf Salix alba, vitellina, caprea, am Grunde saftiger Triebe. (Monogr. d. Pflanzenl. I, p. 116.)

161. *Aphis Populi* L. Diese Blattlaus lebt im Juni und Juli unter den Blättern und an den Zweigspitzen verschiedener Pappelarten (Pop. tremula, dilatata, nigra) in zahlreichen Gesellschaften, doch zieht sie die Wurzelschösslinge den übrigen Theilen vor. (Monogr. d. Pflanzenl. I, p. 126.)

162. *Drepanosiphum Tiliae* Koch bewohnt die Blätter der Tilia grandiflora, seltener die der Populus dilatata und erscheint in kleinen Gesellschaften oder vereinzelt. Sie hält sich auf der Unterseite der Blätter anf und ist ziemlich selten. Ihre Erscheinungszeit fällt in den Juni, wo man Larven und das vollkommene Insekt findet. (Pflanzenl. Hft. 7, p. 204.)

163. *Pachypappa marsupialis* Koch bewohnt in grosser

Digitized by Google

Gesellschaft eine grosse, längliche, etwas rauhe Blase auf den Blättern der Schwarzpappel, welche auf der Mittelrippe angebracht und unten nicht geschlossen ist, vielmehr eine grosse Oeffnung hat. Zuweilen ist die Nachkommenschaft der darin wohnenden Altmütter so zahlreich, dass sie in der Blase keinen Raum mehr haben und dann verbreitet sich die Mehrzahl ausserhalb der Galle an den Blattrippen weiter und sind mitunter auch hier noch ziemlich zahlreich zu sehen. Die Geflügelten erscheinen im Mai und Anfangs Juni (Koch, d. Pflanzenl. 8, p. 270). Auch von mir im Juni 1863 an niedrigen Schösslingen beobachtet, fand sie aber von Pemph. affinis m. nicht verschieden. Einen merklichen Irrthum beging Hr. Koch bei Angabe des Aufenthaltes der Pemph. affinis m. und bursarius L.

164. *Pemphigus affinis* Kalt. Die grünlichen, in lange Wolle gehüllten Thierchen leben gesellschaftlich in den gerollten oder zusammengeschlagenen Blättern von Populus nigra et dilatata. (Monogr. d. Pflanzenl. I, p. 182.)

165. *Pemph. bursarius* L. lebt gesellig in den Gallen, die sie an den Blattstielen und an der Mittelrippe der Blätter von Populus nigra et dilatata verursacht. (Monogr. d. Pflanzenl. I, p. 182.) — *Acheimazeus gallarum* Kirch., eine Milbenart soll nach Entfernung der Blattlaus deren Wohnung beziehen.

166. *Pachypappa vesicalis* Koch. Die Blattlaus bewohnt im Juni baumnussdicke, gelbbraune Blasen an Populus alba, welche sie aus einem Blatte durch ihr Saugen erzeugt. Hr. Koch fand sie in allen Entwickelungsstufen vor (d. Pflanzenl. VIII, p. 272).

167. *Thecabius populneus* Koch lebt nach Koch im Juni in Blättertaschen der Populus nigra. Sie ziehen die Wasserloden den obern Zweigen vor, halten sich gesellschaftlich an der Unterseite der Blätter auf, die sich durch das Saugen rückwärts krümmen und der Länge nach zusammenschlagen bis zum Berühren der Ränder. Die Wohnung ist mit weissem Flaum angefüllt. (Die Pflanzenl. IX, p. 291.)

168. *Schizoneura Tremulae* Deg. lebt in zahlreichen

Digitized by Google

Gesellschaften an der Spitze saftiger Triebe und unter deren zu einem Schopf zusammengezogenen und zurückgekrümmten Blättern vorzüglich an Populus tremula et canescens. (Monogr. d. Pflanzenl. I, p. 171.)

169. *Lachnus longirostris* Pass. (Gli Afidi p. 38) fand Passerini in Rindenritzen von Acer campestris, Populus alba, Salix vitellina et alba im Herbst.

170. *Capsus spissicornis* Fb. wurde auf Artemisia, Pinus und Populus gefunden.

171. *Phytocoris divergens* Mey. auf strauchartigen Weiden und Pappeln.

172. *Phytocoris Populi* L. *var. Tiliae* Fb. hält sich am Stamme von Linden und Pappeln in Rindenspalten versteckt, hier auf kleine und weiche Insektenlarven lauernd.

173. *Lyctocoris domesticus* Schill. an Popul. italica.

174. *Ectemnus reduvius* H.-Sch. an Pop. balsamea.

175. *Anthocoris nemoralis* Fb. auf Pop. dilatata an jungen Trieben des Stammwuchses, auch bei Aphis in den Gallen von Ulmen nicht selten.

176. *Anth. pratensis* Fb. an Pop. dilatata in Blattlaus-Colonien.

d. Adlerflügler.

177. *Cryptocampns inquilinus* Hrt. Die Larve wurde in den Holzgallen der Saperda populnea auf Populus tremula gefunden.

178. *Cryptoc. Populi* Hrt. Larve in den holzigen. Markgallen an Pappeln, ähnlich den Holzgallen an Weiden. Herr Dossow erzog die Wespe Anfangs Mai aus diesen Gallen. (Hartig, Aderfl. p. 223—124.)

179. *Cladius viminalis* Fll. — *eucera* Klg. Die Raupe bis zum Spätsommer auf Pappeln, besonders Pop. dilatata, tremula, nach Bouché auch auf Pop. balsamea; nach Snellen v. Voll. noch an Pop. tremula, moniliformis. (Vergl. Bouché, Naturg. p. 141; Brischke, die Blattwespenlarven I. p. 9 und Ratzeburg, Forstins. III. p. 129.) Die jungen Larven sitzen auf der Unterseite des Blattes lang ausgestreckt und dicht nebeneinander. Sie fressen das Blattfleisch bis auf die Epidermis der Oberseite.

Digitized by Google

180. *Craesus septentrionalis* Hrt. (Siehe Betula, 1858 p. 104.)

181. *Nematus trimaculatus* v. Voll. Die dem Nem. Salicis sehr ähnliche und von Degeer Abth. II., Taf. 38, Fig. I. abgebildete Larve entdeckte Snellen v. Vollenhoven im September auf Populus nigra. Sie lieferte nach Ueberwinterung der Larve in der Erde die Wespe im Mai des folgenden Jahres. (Tijdschrift voor Ent. V. deel, 2. stuk.) Ich fand zu derselben Zeit auch ein Stück dieser Afterraupe auf Salix triandra, welche mir die Wespe im Frühlinge gab.

182. *Nem. melanocephalus* Hrt. Die Raupe lebt Juli und August gesellschaftlich auf Pappeln und Saalweiden. Sie sitzen unter den Blättern und benagen den Rand (nach Degeer). Die Wespe fliegt im Spätsommer.

183. *Nem. conjugatus* Dhlb. ist dem Nem. Ribesi Scop. ähnlich; die Larve wird nach Dahlbom auf Weiden und Pappeln gefunden. Das ♀ legt die Eier mittelst der Säge zwischen die obere und untere Blatthaut an den Rand der Blätter. (Ent. Zeit. 1849 p. 177 u. Isis 1837.)

184. *Nem. perspicillaris* Kl. Die Larven leben im Sommer bis Herbst auf Weiden, Ulmen und Pappeln, und fressen — zu 3—10 hintereinander sitzend, am Blattrande, die stärkern Rippen verschmähend. Bei der leisesten Berührung lassen dieselben einen sehr unangenehmen Geruch verspüren, wodurch sie sich sogleich von den ähnlichen Nematus-Larven unterscheiden. Die Verwandlung geschieht in der Erde, die Entwickelung der Wespe im Frühling bis Juli. Degeer und C. G. A. Brischke vermuthen zwei Generationen.

185. *Nem. vallator* v. Voll. Hr. Snellen v. Vollenhoven entdeckte die grünen Raupen auf Pop. dilatata, deren Blätter von denselben in der Mitte ausgefressen und das Loch mit kleinen Stäbchen aus Mundschleim gefertigt, verpallisadirt werden. Die Verwandlung geht in der Erde Ende Juni, die Entwickelung der Wespe Anfangs Juli vor sich.

186. *Nematus crassus* Fll. — *coeruleocarpus* Hrt. Die Larve lebt nach Snellen v. Vollenhoven im September

Digitized by Google

auf jungen Pappeln und Trauerweiden, jung Löcher in die Blätter fressend, älter am Rande nagend. Die Verwandlung erfolgt noch im Herbst zwischen trockenen Blättern: die Entwickelung der Wespe im Mai des folgenden Jahres. Nach Dahlbom legt das Weibchen die Eier auf die untere Seite des Blattes. Derselbe fand die Larven auf Weiden und giebt zwei Generationen an. (Ent. Zeit. IX. p. 180.)

186b. *Nem. pallicercus* Hrt. Die Larve lebt nach Snellen v. Vollenhoven bis Ende Juni auf Pappeln, jung die Blätter benagend und durchlöchernd, älter aber am Rand fressend und nur die Hauptrippen schonend. Die Verwandlung erfolgt innerhalb eines Cocons und die Entwickelung der Wespe im folgenden Frühling oder auch schon im Monat Juli. Wespe und Raupe sind der von mir von Salix babylonica erhaltenen höchst ähnlich und als N. chrysogaster Frst. bestimmt worden. Das Gelb der Wespe war gleich nach dem Erscheinen aus der Puppe grünlich, bleichte aber allmählig und wurde nach und nach von strohgelb rothgelb.

186c. *N. aurantiacus* Hrt. Hr. Snellen v. Vollenhoven entdeckte die Larve Anfangs Juni 1846 auf Pappeln, wo sie in Reihen mit gehobenem Hinterleibe hintereinander sassen. Gegen den 6. bis 10. Juli waren sie erwachsen und verspannen sich zwischen Blättern. Der Entdecker glaubt drei Generationen im Jahre annehmen zu müssen; er fand erwachsene Raupen im Mai, Juni und August. (Tijdschrift voor Ent. VI. Deel 6. Stuk.)

187. *Cimbex amerinae* Lin. Die Larven fressen vom Juni bis zum August auf fast allen glattblätterigen Weiden. Herr Brischke fand sie auch auf Populus tremula und P. dilatata, ruhen bald zusammengerollt an der Unterseite der Blätter, bald ausgestreckt. (Vergl. Zadday, p. 64.) Als Feinde werden bezeichnet Mesochorus testaceus Gr. und ein Campoplex.

188. *Xyphidria dromedarius* L. Larve nach Bouché im Holze von Populus nigra; Herr Giraud nennt Salix alba, in deren Holz sie Gänge frisst, ohne die Rinde zu beschädigen. Die Wespe fing ich in beiden Geschlech-

Digitized by Google

tern zur Mittagszeit an kranken Stämmen der weissen Weide in Mehrzahl. Feinde der Larve sollen Aulacus exaratus Rtz., Rhyssa curvipes Grv. und Bracon obliteratus Ns. sein.

189. *Sirex fuscicornis* Fb. Die Larve lebt nach Hrn. Graff im Holze der Pappel; Herr Klug fing die Wespe an der Schwarzpappel.

e. *Käfer.*

190. *Apion minimum* Krb. Die Larve soll in holzigen Blattstiel-Gallen von Populus tremula wohnen. Walton fand den Käfer an Weiden.

191. *Prionus scabricornis* Scop. Larve und Nymphe wurde von Mulsant und Gacogne in eingegangenen Stämmen von Linden, Pappeln und Kastanien gefunden und der Käfer Ende Juli und Anfangs August zur Entwickelung gebracht. (Annal. d. l. soc. Linnéenne de Lyon II p. 149.)

192. *Necydalis abbreviatus* PK. (*♂ Molorchus Populi*, Bütt.) Herr Büttner fand die Larven in Eichenholz; ein Männchen des Käfers wurde von demselben aus Aesten der Zitterpappel erzogen. (Siehe Betula, 1858 p. 95.)

193. *Obrium cantharinum* L. Die Larve soll nach Gyllenhal in Schweden im Holze der Popul. tremula leben.

194. *Clytus plebejus* Fb. (Siehe Betula, 1858 p. 95.)

195. *Clytus hafniensis* F. (Vergl. Fagus, 1860 p. 248.)

196. *Clytus liciatus* L., nach Gyllenhal im Stamm der Zitterpappel.

197. *Saperda scalaris* Fb. kommt nach Nördlinger in gefällten Erlenstämmen vor, worin die Larve sich zwei Jahre zum vollkommenen Insekt ausbidet. Derselbe Beobachter fand die Larve einst in Mehrzahl in kränkelnden Kirschbäumen und einen ausgebildeten Käfer in der Wiege unter Apfelrinde.

198. *Sap. Carcharias* L. Die Larven leben nur in hochstämmigen Pappeln (Populus nigra, dilatata et tremula), vorzüglich in der Wurzelnähe. Der Käfer erscheint im Juni und Juli. (Vergl. Forstins. I, p. 192.)

Digitized by Google

199. *Sap. populnea* L. Die Larven erzeugen kugelige, seltener längliche Holzgallen an den Zweigen und jungen Stämmchen der Pop. tremula, deren Mark und Kernholz sie verzehren. Sie verpuppen sich im April und geben den Käfer im Mai und Juni. Ihre Feinde sind: Bracon discoideus Rtz., Ephialtes carbonator, Ephialtes continuus et Chelonus laevigator (nach Brischke).

200. *Sap. Tremulae* F. Larve nach Gyllenhal im Stamme der Espe; nach Panzer wird der Käfer an Linden und Aepfeln gefunden.

201. *Sap. Seydlii* Fröhl. Nach Gyllenhal lebt die Larve gleichfalls in Espenstämmen.

202. *Obera oculata* L. In Skandinavien wie am Rhein auf Pappeln (Pop. italica, nigra) und Weiden zu finden, in deren Holz die Larve sich wahrscheinlich aufhält.

203. *Zeugophora subspinosa* Fb. (Siehe Betula, 1858 p. 96.)

204. *Zeug. flavicollis* Mrst. wird in Schweden, wie in Deutschland auf Pappeln gefunden. Die Larven miniren die Blätter verschiedener Populus-Arten (P. tremula, nigra). Die Minen sind grosse runde, flache, schwarze, oberseitige Flecken, welche von August bis Oktober leicht zu entdecken sind. Die gelbe Larve ist 2''' lang, fusslos, an den Seiten sägeartig gekerbt mit braunem Kopfe. Die Verwandlung geht in der Erde vor sich, die Entwickelung des Käfers (bei Zimmerzucht) im Mai.

205. *Zeug. scutellaris* Suff. wurde von Apotheker Hornung und Dr. Suffrian auf Pop. nigra gefunden. Erste Stände noch unbekannt.

206. *Chrysomela lamina* F. in hiesiger Gegend, doch nicht häufig, auf Schwarzpappeln.

207. *Chr. (Lina) cuprea* F. als Larve und Käfer Anfangs Sommer häufig auf Pop. nigra, nach Gyllenhal auch an Salix. Der übele Geruch der Larve und Nymphe verräth schnell ihre Anwesenheit. Hr. Cornelius erzog und beobachtete die Larven von Salix triandra. (Ent. Zeit. 18. Jahrg. p. 162.)

208. *Chr. (Lina) Populi* L. Käfer und Larve im Sommer gemein auf Pop. tremula, canescens, nigra.

Digitized by Google

Sie ziehen das zarte Laub junger Wurzelschösslinge den Blättern hochstämmiger Bäume vor, die sie im zweijährigen Schlage oft sämmtlich skeletiren. Gyllenhal fand den Käfer auch auf Weidenblättern, was ich durch eigene Beobachtung bestätigen kann. Stockschösslinge von Sal. triandra, russiliana, viminalis etc. sah ich mit Larven und Käfern reichlich bedeckt. (Vergl. Ent. Zeit. IV. p. 85.)

209. *Chr. (Lina) Tremulae* L. Der Käfer sehr häufig auf niedrigen strauchartigen Pop. tremula et canescens, woselbst auch die Larven anzutreffen. (Siehe Klingelhöffer, Ent. Zeit. IV. p. 85—86.)

210. *Chr. (Lina) collaris* F. soll nach Gyllenhal auf Weiden und Pappeln vorkommen. Mein Freund Heinemann schöpfte den Käfer in Vielzahl von niedrigen Salix aurita bei Stolberg.

211. *Gonioctena rufipes* Deg. Der Käfer nach Gyllenhal, Saxesen und eigener Erfahrung nicht selten auf Espenlaub, nach Schmidberger auch an Obstbäumen.

212. *Phratora vitellinae* L. Käfer und Larve häufig auf glattblätterigen Weiden; in hiesiger Gegend noch häufiger an Populus nigra. Die schwarzen Larven sitzen heerdenweise auf der obern Blattseite, nagen dieselbe bis auf die untere Epidermis ab und lassen nur trockenes, schwarzbraunes Laub zurück. (Vergl. Cornelius, Ent. Zeit.)

213. *Clythra 4-punctata* L. (Siehe Betula, 1858 p. 97.)

214. *Cryptocephalus flavipes* Fb. Der Käfer nach Gyllenhal auf Birken, Pappeln, nach Panzer auf Birken, Haseln und Pappeln, nach Suffrian auf Erlen, nach eigener Beobachtung häufig auf den Blättern der wilden Kirschenbüsche.

215. *Crypt. cordiger* L. von Gyllenhal auf Corylus, von Strubing auf Salix, von Andern auch auf Pappeln gefunden.

216. *Crypt. 12-punctatus* Fb. (Vergl. Corylus, 1859 p. 283.) Herr Tschorn fand die Larve in einem Sack auf Haselblättern, woraus er den Käfer erzog; Herr Zeller und Dr. Rosenhauer sahen sie im Juli und August an

Digitized by Google

jungen Trieben der Eiche; Herr Rossi auf Pappeln, Herr Concalli noch auf Cornus sanguinea.

217. *Pachystola textor* L. Die Larve lebt nach Ratzeburg im Stamm der Zitterpappel, nach Panzer in morschen Stöcken von Eichen; Gyllenhal fand den Käfer an Weidenstämmen; ich noch an Schwarzpappeln.

218. *Crepidodera helxines* L. lebt häufig auf Populus nigra, dilatata, canescens und Salix caprea. Die ersten Stände noch unbekannt.

219. *Crep. nitidula* L. Futterpflanzen und Lebensweise des Vorigen.

220. *Leptura 4-fasciata* L. lebt nach Nördlinger in morschem Holz von Populus canescens. Die Larve braucht mehrere Jahre zur Entwickelung. Helcon ruspator ist (nach Kawal) ihr natürlicher Feind.

221. *Phyllobius viridicollis* Sch. Herr Saxesen fand den Käfer auf jungen Eichen in verheerender Menge, ferner auf jungen Weiden und Zitterpappeln; nach Gyllenhal kommt er noch auf Artemisia campestris, nach Walton in Schottland häufig auf Alchemilla vulgaris vor.

222. *Phyll. oblongus* L. Die Larve soll nach Nördlinger die vier Terminalblättchen eines Zweiges von Pop. canescens rollen und sich von der Blattsubstanz der Rollen ernähren. Der Käfer erscheint nach Nördlinger und Schmidberger in einzelnen Jahren in entsetzlicher Menge und richtet in Baumschulen an Pfröpflingen, auch an Zwerg- und Spalierbäumen grossen Schaden an. Letzterer glaubt, dass die Larven sich in der Erde von den Wurzeln verschiedener Wiesenpflanzen nähren und überwintern.

223. *Cossonus linearis* Fb. lebt im Holze todter Stämme von Pop. tremula, nigra, Salix; Gyllenhal und Zetterstedt nennen Espen als Fangpflanze; ich fand ihn in Mehrzahl in Schwarzpappeln.

224. *Orchestes Populi* Fb. Ich erzog den Käfer mehrmals aus den Larven, welche runde, braune, oberseitige Minen in den Blättern der Salix alba, fragilis, triandra und Pop. nigra bewohnten. Nach Gyllenhal und Panzer soll der Käfer auch auf Pappeln und Loberweiden vor-

Digitized by Google

kommen. — Die Käfer überwintern (nach Heeger) unter Baumrinde, Laubwerk, Moos etc. in der Nähe der Nahrungspflanze (Pop. nigra, dilatata), in deren Blättern sie im Sommer und Herbst als Larve leben. Die Minen, meist in Mehrzahl in einem Blatte, enthalten je nur eine Larve. Ein Mehres findet sich darüber in den Sitzungsberichten d. k. k. Ak. d. Wiss. (XI. 1853 Heft I).

225. *Ellescus scanicus* L. Die Larven leben in den weiblichen Kätzchen der Zitterpappel.

226. *Erirhinus affinis* Pk. Die Käfer nach Gyllenhal an Stamm und Blättern der Zitterpappel. Ich erzog sie aus Larven, die in der Kätzchenspindel von Pop. tremula und Salix aurita lebten. Sie gehen zur Verwandlung in die Erde und entwickeln sich noch im Mai.

227. *Erirh. tortrix* F. lebt nach Gyllenhal am Stamm und auf den Blättern der Zitterpappel; die Larve soll nach Panzer die Blätter der Espen aufrollen wie die Blattwickler.

228. *Rhynchites betuleti* F. (Siehe Betula, 1858 p. 92.)

229. *Rhynch. Populi* L. Der Käfer lebt nach Gyllenhal, Panzer und eigener Beobachtung auf niedrigen Espen; Walton und Smith sahen ihn an den jungen Trieben derselben nagen.

230. *Chlorophanus viridis* L. In hiesiger Gegend ist der Käfer von mir wiederholt an jungen Wurzelschösslingen der Pop. canescens gefunden worden; an Urtica dioica ist er jedoch häufiger anzutreffen.

231. *Trogosita caraboides* Fb. Der Käfer findet sich im Sommer in faulem Pappelholz, Eichenholz, nach Herbst auch in dem der Linden, Fichten, Buchen, nach Erichson in Arznei- und andern Waaren. Besonders häufig ist er auf Speichern im Getreide und von da aus, verbacken im Brode (Nördlinger).

232. *Ancilocheira rustica* Hbst. Die Larve soll nach Gyllenhal im Stamm der Pappeln und Weiden leben.

233. *Ptilinus pectinicornis* L. (Vergl. Fagus, 1860 p. 249.)

234. *Pt. costatus* Gll. lebt nach Gyllenhal, Ratzeburg und eigener Beobachtung im Holze der Weiden und Pap-

Digitized by Google

peln, an deren entrindeten Stämmen ich ihn öfters aus den Bohrlöchern herauskriechen sah.

235. *Cryptophagus Populi* Gll. — im faulen Holze.

236. *Rhizotrogus solstitialis* L. (Vergl. Fagus, Carpinus.)

237. *Rhiz. ruficornis* F. Herr Erichson fand den Käfer im Juni in Kiefernwäldern; Herr Suffrian auf der italischen Pappel.

238. *Hoplia graminicola* F. — nach Ratzeburg im Juni auf Pappeln.

239. *Platycerus caraboides* F. (Vergl. Fraxinus, 1860 p. 258.)

240. *Neomida bicolor* F. fand ich in dürren Stöcken.

241. *Margus ferrugineus* F. kommt unter Rinden von Espen, auch in Conditoreien vor, hier die verdorbenen Mandeln verzehrend.

242. *Xylophilus populneus* Crtz. Der Käfer wurde von Gyllenhal und Panzer im Oktober in faulen Pappeln gefunden, von letzterm auch in dürrem Eichenholze.

243. *Lyctus canaliculatus* F., im Splint des todten Holzes, vorzüglich in Eichen- und Pappelbrettern und Pfosten.

244. *Hypulus bifasciatus* Fb. wurde von Lehrer Letzner in Breslau im Frühlinge aus dem mulmigen Holze von Populus dilatata erzogen. Die im April verpuppten Larven krochen im Mai aus. Der Käfer scheint sehr träge zu sein, da er wochenlang ganz stille auf einem Platze sitzt. (29. Jahresber. d. Schles. Ges. für vaterl. Cultur p. 96.)

245. *Hylesinus Fraxinus* Fb. (Siehe Fraxinus, 1860 p. 258.)

246. *Bostrichus Saxesenii* Rtz. (Siehe Pinus p. 276.)

247. *B. cryptographus* Kug., dem B. autographus sehr nahe verwandt, ist ein Rindenfresser, der in abgestorbenen Schwarzpappeln unter feuchter, schon verwesender Rinde gesellig haust (Ratzeburg).

248. *Cerylon deplanatum* Gll. — nach Gyllenhal unter Pappelrinde.

Digitized by Google

249. *Rhytidosoma globulus* Hbst., nach **Gyllenhal** in Stöcken der Zitterpappel.

250. *Batoneus Populi* Kirch. Diese Milbenart lebt gesellig in vielkammerigen, grünröthlichen, haselnuss- bis faustdicken Gallen am Grunde junger Sprösslinge an oder auch in der Erde — an Pop. Tremula L.

251. *Heliaczeus Populi* Kirch., eine von Leop. Kirchner beobachtete Milbenart (Lotos, 1863 p. 45) bildet am Blattstiele, dicht unter dem Blattgrunde, röthlichgelbe, linsengrosse, mit kleinen, rothen Wärzchen überdeckte Gallen an Pop. Tremula L.

Potamogeton, Samenkraut.

Meist untergetauchte und schwimmende Kräuter in stehendem oder langsam fliessendem Wasser mit ährigem Blüthenstande. Familie der Potameen.

1. *Aphis Nymphaeae* Fb. lebt von Juli bis September auf verschiedenen Wasserpflanzen als: Hydrocotyle vulgare, Nymphaea lutea und alba, Butomus umbellatus, Potamogeton natans und Alisma plantago. (Siehe Alisma, 1856 p. 191.)

2. *Donacia Typhae* Brhm. (Vergl. Carex, 1859 p. 239.)

3. *Don. bidens* Ol. Hr. Ahrens fand den Käfer auf Potamogeton natans, Hr. Rosenhauer auf Typha latifolia, Dr. Suffrian auf Sagittaria sagittifolia.

4. *Don. clavipes* Fb. — *cincta* Germ., wurde von Lehrer Letzner in Schlesien auf Potamogeton natans und Hydrocharis morsis ranae gefunden.

5. *Haemonia Equiseti* Fb. Die Larve lebt nach Heegers sorgfältiger Beobachtung an Potamogeton natans. Derselbe fand im September sowohl Larven und eingesponnene Puppen, als auch schon entwickelte Käfer. Letztere begatteten sich am Tage im Wasser an den Stengeln der Nahrungspflanze; darauf krochen die Männchen an den Pflanzenstengeln hinauf in's Freie und starben nach 2—3 Tagen. Die Weibchen aber legten die Eier einzeln an die Knoten der untergetauchten Stengel. Erst im Mai und Juni des nächsten Jahres kommen die Larven zum Vorschein und nähren sich Anfangs von den

Digitized by Google

frischen Wurzeln, später von der weichen Rinde des untern Stengeltheiles. Im August begannen schon einige Larven ihre Cocons zur Verpuppung an den Pflanzenstengeln im Wasser zu verfertigen, aus welchen dann nach 18 — 20 Tagen die Käfer zum Vorschein kamen. (Sitzungsb. d. k. k. Ak. d. Wiss. XI, 5. 1853.) Hr. Kunze fand die Puppen und ausgebildeten Insekten von Juli bis November auf Potamogeton lucens, erstere in Tönnchen am untern Theile der Pflanze befestigt.

6. *Haem-Curtisii* Lac. Larve und Käfer wurden an den Küsten der Ostsee an den Wurzeln von Potam. marinus gefunden.

7. *Nymphula Potamogalis* L. (Siehe Lemna, 1861 p. 75.)

Potentilla, Fingerkraut.

Perennirende Krautpflanzen mit gefiederten oder 3—7zähligen Blättern und gelben, seltener weissen Blumen aus der Familie der Rosaceen; in Deutschland reichlich vertreten und ziemlich viele Insekten ernährend.

1. *Nepticula arcuatella* Frey. (Siehe Fragaria, 1860 p. 252.)

2. *Coleophora ochrea* Hw. — *hapsella* Zell. Die sacktragende Raupe lebt nach Mann an sonnigen Abhängen an den Blüthen von Potentilla argentea. Der aus einem Blättchen gefertigte fahlgelbe Sack ist 8 - 10‴ lang, etwas zusammengedrückt und nach hinten wenig verdünnt. (Zeller, Linn. ent. IV. p. 219.)

3. *Phoxoptera comptana* Froehl. Hr. A. Schmid aus Frankfurt fand die Raupe Ende Juni in den eingesponnenen Blättern der Potent. opaca L.

4. *Teras aspersana* Hb. fliegt bei Frankfurt, Wiesbaden und Cassel im Juli. Die Raupe lebt nach G. Koch im Mai auf Potentilla reptans, deren Herzblätter sie zusammenspinnt und ausweidet. Nach Zeller kommt sie auch an Pot. erecta und Spiraea ulmaria vor.

5. *Tortrix sylvana* Tr. (Siehe Erica und Centaurea, 1859 p. 252.)

Digitized by Google

6. *Tortrix prodromana* Hb. Hr. Glitz fand die Raupe im August auf Pot. anserina.

7. *Gastropacha rubi* L. (Vergl. Hieracium, 1861 p. 39.)

8. *Galeruca tenella* L. finde ich in hiesiger Gegend häufig auf jungen Stauden von Spiraea ulmaria, doch traf ich sie wiederholt und einmal in grosser Anzahl auf Potentilla anserina, deren Blätter sie am Rande anfrassen.

9. *Acronycta rumicis* Hb. (Vergl. Erica, 1860 p. 229.) Ich traf die Raupe auch an Potentilla reptans.

10. *Trachys troglodytes* Sch. Die Larve minirt die Blätter der Pot. erecta und Fragaria vesca. Sie macht rundliche, oberseitige braune Flecken, in welchen sie auch die Verwandlung besteht. Die Entwickelung des Käfers erfolgt Ende Juni.

11. *Fenusa pygmaea* Hrt. (Vergl. Agrimonia, 1856 p. 186.) Die Larve minirt die Blättchen der Potentilla reptans im Juni und August und ist an sonnigen, etwas geschützten Stellen gar nicht selten. Die Mine ist flach, länglich rund und nimmt ein halbes, auch wohl ein ganzes Theilblättchen ein, welches nach Verlust des Chlorophylls durchscheinend wird. Larve $1\frac{1}{2}$—2‴ lang, glänzend, gelblichweiss, mit breitem, gründurchscheinendem Nahrungskanal; der Kopf und die sehr kurzen Brustfüsse bräunlich; Halsschild mit zwei verloschenen bräunlichen Wischen. Unterseits stehen auf dem Hals- und den drei folgenden Ringen in der Mitte je ein scharf gezeichnetes schwarzes Fleckchen von vierekiger Gestalt. Die Makel des Halsringes ist länglich, vor derselben unter dem Kopfe befindet sich noch ein kleineres, weniger tiefschwarz gefärbtes Fleckchen. Der Bauch und dessen winzige warzenförmige Füsse sind blass. Die Verwandlung erfolgt in der Erde. Die im Juni eingebrachten Larven entwickelten sich schon (nach 12—14 Tagen) in demselben Monat zum vollkommenen Insekte. Es giebt auch noch eine zweite Generation, welche die Wespe im August oder nach Ueberwinterung der Puppe im Frühling liefert.

Wespe: Die kaum $1\frac{1}{2}$‴ messende Wespe ist glän-

Digitized by Google

zend schwarz, die Fühler sind elfgliedrig, mattschwarz und kurzhaarig, die zwei Grundglieder gleich gross, fast kuglig, wenig dicker als die Geissel, erstes Geisselglied am längsten, die drei folgenden fast gleich lang, die übrigen immer kleiner werdend, nur das Endglied ist wieder so lang, doch dünner, als das erste Geisselglied. Die Kniee, Tibien und Tarsen weingelb bis bräunlichgelb, Flügel dunkel rauchgrau; der hintere Discoidalnerv dicht vor dem Radialscheidenerv entspringend; Geäder und Randmal schwarz.

12. *Cynips Potentillae* N. Die Larven bewohnen walzenförmige, fleischige, gelbbraune, vielkammerige Gallen, die sie an den Stengeln und Blattstielen von Potent. erecta und Pot. reptans verursachen. Ich erzog die Wespe im Frühlinge aus Herbstgallen. Hr. L. Kirchner erhielt nur Schmarotzer daraus: Torymus globiceps N. und Eulophus nitidulus. Andere erzielten: Eurytoma Abrotani N.; Syphonura brevicauda N.; Encyrtus sylvius Dlm., Enc. Zephyricus Dlm., Hr. Reinhard noch aus den Gallen von Potentilla argentea: Syphonura brevicauda N. und Torymus ater N.

13. *Phytomyza Potentilae?* Die Larve minirt die Blätter von Potentilla anserina, anfangs geschlängelte, oberseits sichtbare Gänge, zuletzt breite, fleckenartige flache Plätze bildend. Ich fand die Minen nur einmal, aber dann auch in Anzahl an einer geschützten Stelle.

14. *Calycophthora Potentilae* Kirchn. Diese Milbe deformirt und stört den beginnenden Blüthenstand von Potentilla verna L., indem die Blüthenknospen weisshaarig verfilzen und anschwellen, geht auch an die Wurzelblätter, die sie beiderseitig dermassen verfilzt, dass sie unförmlichen Gallen ähneln. (Lotos, 1863 p. 42.)

Poterium, Becherblume.

Eine ausdauernde Krautpflanze, welche den Kalkboden und sonnige, wenig bewachsene Hügel und Abhänge liebt. Nur durch eine Species in Deutschland vertreten. — Familie der Sanguisorbeen.

Digitized by Google

1. *Cecidomyia erianeae* Bremi. Die Larven sollen nach Bremi im krankhaften Blattfilze an der Becherblume vorkommen (wie bei Veronica und Thymus?).

2. *Nepticula Poterii* Stt. Die Larve minirt im Juni die Blätter von Poterium Sanguisorba. Die Mine beginnt fein und endigt in einen Flecken. Der Falter erscheint im Juli. (Wien. ent. Zeit. VI. p. 304.)

3. *Phorodesma smaragdaria* Esp. (Siehe Achillea 1858 p. 163.)

4. *Teras aspersana* Hb. (Siehe Potentilla p. 348.)

Prenanthes (Phoenicopus) Hasenlattich.

Zweijährige Compositen mit armblüthigen Köpfchen, rispigem Blüthenstande und sitzenden breiten Stengelblättern.

1. *Cucullia Lactucae* S. V. (Siehe Lactuca, 1861 p. 72.)

2. *Cuc. lucifuga* Hb. (Vergl. Cichorium, 1859 p. 261.)

3. *Hadena Chi* Hb. (Siehe Aquilegia, 1856 p. 229.) Die Raupe lebt in zwei Generationen, im Juni und im August, September an Sonchus, Lactuca, Aquilegia u. A. Die Verwandlung erfolgt Ende Juni und September in der Erde; der Falter erscheint im Juli und aus den überwinterten Puppen der 2. Generation im Mai (Wilde).

4. *Heliothis cognatus* Hb. Die Raupe lebt nach Freyer und Fridvalsky in Ungarn im August und September auf Prenanthes purpurea. Der Falter erscheint nach Ueberwinterung der Puppe im Juni oder Anfangs Juli.

5. *Cochylis flaviscapulana* F. R. fliegt bei Frankfurt a. M. Mitte August, jedoch selten. Hr. Mühlig erzog den Falter aus Raupen, die er im Juli in den Blüthen von Prenanthes murale fand.

6. *Pterophorus brachydactylus* Kell. Die Raupe findet sich im Mai und Juni im Schatten finsterer Nadelhölzer an Prenanthes purpurea. Sie hält sich an der Unterseite der Blätter auf und durchbohrt dieselben. Zuweilen beherbergt eine Pflanze die Larven in Mehrzahl (Frey).

Digitized by Google

Primula, Schlüsselblume, Primel.

Niedrige, perennirende Krautpflanzen mit wurzelständigen Blattrosetten und doldenblüthigen Schäften. Familie der Primulaceen; reich an Epizoen.

1. *Thrips Primulae* Hal. lebt gewöhnlich in Vielzahl in der Blumenröhre der Primeln, sich daselbst vom Nectar und Blumenstaub nährend.

2. *Agromyza?* Lange nach dem Verblühen werden die Blätter der Primula veris an geschützten Stellen von einer Fliegenmade heimgesucht. Sie macht vielfach geschlängelte, lange, oberseitige, gelbliche Gänge, an deren Ende an der untern Blattseite die Verpuppung vor sich geht. Die Zucht der Fliege ist mir misslungen.

3. *Otiorhynchus sulcatus* Sch. Die Larve lebt nach Bouché im Herbst und Winter an den Wurzeln von Primula, Saxifraga, Trollius etc. Die Verpuppung findet im Frühjahr ohne Hülle statt.

4. *Conchylis ciliella* Hb. — *rubillana* Tr. Die Raupe nach Stainton im Juni in den Samen von Primula officinalis.

5. *Larentia russata* Hb. (Vergl. Fragaria, 1860 p. 253.) Die Raupe lebt in zwei Generationen, im April, Mai und im August an Fragaria, Rubus, Plantago, Vaccinium, Primula. Freyer ernährte sie mit Geisblatt. Der Schmetterling erscheint im Juni, Juli und Ende April, Mai.

6. *Cidaria pyraliata* Hb. (Siehe Galium, 1861 p. 7.)

7. *Cid. montanaria* Hb. Die erwachsene Raupe findet sich nach Freyer und Dr. Rössler im April, Mai an Primula elatior unter den Blättern; nach G. Koch auch an Primula veris. Hr. Dr. Rössler beobachtete sie noch an Galium und sagt, dass sie sehr scheu sei und sich bei der geringsten Störung zur Erde fallen lasse. Der allenthalben gemeine Falter fliegt Ende Mai und im Juni.

8. *Gallimorpha dominula* L. nach Dr. Rössler. (Vgl. Myosotis p. 249.)

9. *Lycaena lucina* Tr. Die Raupe lebt nach Hübner und Freyer im Juli, August an Primula, Rumex, am Tage

Digitized by Google

verborgen, überwintert als Puppe und liefert den Falter im Mai.

10. *Agrotis xanthographa* Hb. Die Raupe nährt sich im Frühlinge von den Blättern der Viola, Primula, Dipsacus u. A. Sie verwandelt sich in der Erde in einem Gespinnst und erscheint im September als Falter. (Vgl. auch Dipsacus, Dactylis, 1860 p. 204 und 214.)

11. *Noctua baja* S. V. (Siehe Atropa, 1856 p. 254.)

12. *Noct. brunnea* S. V. (Vergl. Geum, 1861 p. 19.)

13. *Noct. Dahlii* Hb. Die Raupe wird nach Ueberwinterung bis zum Mai an niedrigen Pflanzen, Plantago, Primula u. A. gefunden. Die Verwandlung geht in der Erde, die Entwickelung des Falters im Juli vor sich.

14. *Noct. festiva* S. V. (Siehe Lactuca, 1861 p. 72.)

15. *Noct. triangulum* O. (Siehe Geum, 1861 p. 19.)

16. *Noct. c-nigrum* S. V. (Vergl. Lamium, 1861 p. 74.) Die Raupen obiger 4 Noctuen (12—15) überwintern und sind Anfangs Mai erwachsen an Primeln und Taubnesseln, letztere auch an Myosotis, Epilobium und Stellaria zu finden. Am Tage ruhen sie unter dürrem Laub, Abends gehen sie auf die Nahrungspflanze und verzehren die Blätter.

17. *Tryphaena pronuba* Hb. (Siehe Brassica, 1858 p. 152.)

18. *Tryph. fimbria* Hb. (Vergl. Atripex, 1858 p. 191.)

19. *Tryph. linogrisea* Hb. Die Raupe wurde im Herbst und nach Ueberwinterung wieder im April auf Primula veris gefunden. Der Falter fliegt im Juni.

20. *Tryph. janthina* Hb. (Siehe Atriplex 1858, p. 191.)

21. *Tryph. comes* Hb. (Vergl. Ballola, 1858 p. 80.)

22. *Phlogophora meticulosa* Hb. (Siehe Beta, 1858 p. 87 und Programm d. höh. Bürgerschule zu Aachen, 1858 p. 13.)

23. *Orthosia nitida* Hb. (Siehe Plantago p. 311.)

24. *Orth. laevis* Hb. Die überwinterte Raupe lebt im Mai an Krautpflanzen, geht zur Verwandlung in die Erde und erscheint im August als Falter.

25. *Caradrina alsines* Brkh. nach Dr. Rössler. (Vgl. auch Ballota, 1858 p. 79.)

Digitized by Google

26. *Hadena occulta* Hb. (Siehe Epilobium, 1860 p. 224.)

27. *Had. typica* S. V. (Vergl. Ballota, 1858 p. 80.)

Prunus, Pflaume, Kirsche, Aprikose.

Bäume und Sträucher, aus der Familie der Amygdalaceen, welche meist in Gärten und Baumwiesen cultivirt werden. *Prunus spinosa*, die gemeinste deutsche Art, wächst allenthalben in Hecken und Gebüsch wild und ernährt die meisten Insekten.

a. Aderflügler.

1. *Cladius albipes* Klg. Die den Kirschen, besonders denen an Wandspalieren sehr verderblichen Larven leben Ende Mai, Juni, und zum zweiten Male im September, October an Rubus idaeus, Sorbus aucuparia, Prunus Cerasus et acidum*). Sie sitzen nur an der untern Blattfläche, die sie jung benagen und durchlöchern, später aber bis auf die stärkern Rippen skeletiren. Zur Verwandlung gehen sie in die Erde; die Wespen erscheinen im Juli und Anfang Mai. Feind der Raupe ist: Exenterus lucidulus.

Larve: 22füssig; Kopf orangengelb mit dunkelm Scheitelfleck, Augenrand und Munde. Das Gelb des Kopfes ist mit mikroskopischen, braunen Pünktchen übersäet. Aeltere Raupen sind oben dunkelgrün, matt bis fettglänzend, mit vielen, mehr oder weniger genährten Querreihen haartragender Wärzchen, je drei auf einem Leibesring versehen. Die Füsse, der feinhaarige Bauch und die Seiten sind weisslich. (Vergl. Hartig, die Familie der Blattwespen, p. 178.)

2. *Lyda clypeata* Klg. Herr Boie fand die Larven im Juli auf Prunus avium in 2 Colonien à 60 Individuen in einem langen Gespinnst, in deren Bereich sie die

*) Herr Snellen von Vollenhoven will sogar beobachtet haben, dass vier Generationen im Jahre vorkommen.

Digitized by Google

Blätter verzehrten. Die Wespen, welche 24 gliedrige Fühler hatten, erschienen im Mai des folgenden Jahres und dürften einer andern Species angehören, als die, welche auf Crataegus vorkommen und nur 22 Fühlerglieder haben. (Ent. Zeit. XVI, p. 50. Vgl. ferner Crataegus, 1858 p. 291.)

3. *Selandria adumbrata* Klg. — *Blenocampa aethiops* Fb.? Die schleimige Larve lebt im August und September auf Prunus spinosa, Cerasus etc. L. B. Gorski gibt in seinem Analecta ad entomographiam etc. Fasc. I, ausführliche Nachrichten über seine sorgfältigen, wiederholten Beobachtungen und Zucht dieser Wespe. Derselbe fand die schwarzschleimigen Larven auf verschiedenem Steinobst und Kernobst als: Pyrus, Prunus, Cerasus, Amygdalus und Rubus Idaeus und erzog immer dieselbe Wespe daraus. Ende September und Anfangs Oktober gehen die erwachsenen Larven in die Erde und bleiben bis in den Juni des folgenden Jahres unverwandelt im Cocon liegen; erst Mitte Juli erscheint das vollkommene Insekt. Als Schmarotzer der Larve erzog Gorshi: Tryphon Ratzeburgii Grk., Tryph. Gorskii Rtz. *Tenthredo Cerasi* Bé. ist nach Gorski *Tenthredo aethiops* Mus. Berl. und in nichts von seiner erzogenen Tenthredo adumbrata Kl. verschieden, als in der Zahl der Mittelzellen der Hinterflügel; Aethiops besitzt eine (♂?), adrumbata (♀) zwei in jedem Hinterflügel. (Vgl. noch Crataegus, 1859 p. 291 und Programm d. höh. Bürgersch. zu Aachen, 1858 p. 22.)

4. *Lyda punctata* Fb. (Siehe Crataegus, 1859 p. 291.)

5. *Cimbex axilaris* Jur. (Siehe Alnus. 1856 p. 194.) Die Larven fand ich wiederholt auf Weissdorn, worauf sie Snellen v. Vollenhoven gleichfalls sammelte; L. Kirchner traf sie in Böhmen auch auf Prunus padus. Sie sind im Juli erwachsen, und gehen dann zur Verwandlung in die Erde. (Vergl. Tijdschrift voor Entom. Vde Deel 2. Stuk p. 49.)

b. Schnabelkerfe.

6. *Psylla Pruni* Scop. Dieser Blattfloh ist in hiesiger Gegend im Frühling und Sommer in Schlehenbüschen

Digitized by Google

nicht selten, doch nicht gesellig, sondern vereinzelnd unter den Blättern lebend.

7. *Psylla Walkeri* Först. wurde von Dr. Scholz in Schlesien auf Prunus spinosa entdeckt.

8. *Lecanium Persicae* Schk. (Siehe Amygdalus, 1856 p. 213.)

9. *Lecanium Padi* Schk.

10. *Coccus prunastri* Fonsc.

11. *Aphis humuli* Schk. (Siehe Humulus, 1861 p. 45.)

12. *Aphis Cerasi* Fb. Die glänzend schwarze Blattlaus lebt auf süssen und sauren Kirschen, vorzüglich an der Spitze junger Triebe und Wurzelschosse. Sie sitzen gesellig unter den Blättern, die sich durch ihr gemeinschaftliches Saugen zurückkrümmen und rollen und dadurch einen monströsen Gipfelschopf bilden. (Monogr. d. Pflanzenl. I, p. 45.)

13. *Aphis Pruni* Fb. Die grünen, weissbestäubten Weibchen leben in zahlreichen Gesellschaften unter den Blättern der jungen Triebe des Pflaumenbaums (Prunus domestica), Schlehenstrauchs (Prun. spinosa) und Aprikosenbaums (Prun. armeniaca). Sie bedecken die untern Blattseiten oft dergestalt mit ihrem staubigen Sekret, dass das Laub wie bereift erscheint, sich auch häufig kräuselt und deformirt und die Pflaumenernte vereitelt.

14. *Aphis Padi* L. Diese Blattlaus findet sich ganz früh, von März bis Mai, und auch noch im September unter den Blättern der Ahlkirsche (Prunus padus) in zahlreichen Gesellschaften.

15. *Aph. Prunicola* Kalt. lebt im Juni und Juli auf dem Schlehenstrauch (Prunus spinosa), liebt die Spitze junger Wurzelschosse, deren Blätter sie zurückrollt und deren krauses Aussehen, sowie der Zug der Ameise zu denselben, ihre Anwesenheit schon aus der Ferne verrathen.

16. *Aph. insititia* Koch. Im Anfange des Monats Mai fand Koch an den jungen Trieben der Prun. insititia, die flügellosen Stammmütter dieser Pflanzenlaus, deren Larven und Nachkommen bald den heranwachsenden Trieb

Digitized by Google

bedeckten. Gegen Ende Mai zeigten sich auch geflügelte Mütter. (Die Pflanzenl. Heft II, p. 58.)

17. *Aph. Pruni* Koch. Diese Blattlaus bewohnt (nach Koch) den Pflaumenbaum (Prun. domestica) im Juni und Juli, dessen Blätter sie in grossen Gesellschaften an der Unterseite bedecken. Die Blätter, an denen sie sich ansaugen, krümmen sich durch die Verletzung abwärts, werden blasig und kraus.

18. *Aphis prunina* Wlk.

19. *Aph. prunaria* Wlk. und

20. *Aph. cerasina* Wlk. wurden von F. Walker in England auf Prunus, letztere auf Prunus avium, die beiden erstern auf Prunus spinosa gefunden.

21. *Capsus tumidicornis* H.-S.

22. *Caps. medius* Kschb. und

23. *Caps. capillaris* Fb. werden gleichfalls an Pflaumen gefunden.

c. *Zweiflügler.*

24. *Trypeta signata* Mg. (Siehe Lonicera, 1861 p. 93.)

d. *Käfer.*

25. *Leiopus nebulosus* L. Heeger fand die Larve unter der Rinde verschiedener Obstbäume, als: Aprikosen, Kirschen, Birnen, Aepfel, welchen sie sehr schädlich werden können. Anfangs Mai verpuppen sich die Larven, nachdem sie sich hiezu unter dem Splinte besonders geräumige Orte vorbereitet, aber nie besponnen haben. Die Entwickelung des Käfers erfolgt nach 18—24 Tagen.

Die Larven der Frühlings-Generation wachsen sehr langsam, so dass sie selten vor Oktober und die meisten erst im nächsten Frühling zur Verpuppung gelangen. (Sitzungsb. XVIII. Bd., 1. Heft 1855.)

26. *Anthonomus pomorum* L. lebt hauptsächlich auf Apfelbäumen, seltener auf Birnen, Weissdorn und Prunus padus. Das Weibchen pflegt schon sehr früh die Blüthenknospen anzustechen und in jede ein Ei zu legen. Die ausschliefenden Lärvchen machen sich alsbald an die Befruchtungsorgane der Blüthe, fressen jedoch auch den

Digitized by Google

Fruchtknoten aus. In Folge dieser Zerstörung gehen die Blüthen ein und die Blumenblätter vertrocknen, ehe sie sich öffnen können. Nach etwa 4 Wochen ist das Wachsthum der Larve beendigt. Mitte Mai findet man in den braunen, ungeöffneten Blüthen schon viele Puppen, welche nach 8 Tagen den Käfer liefern, der sich durch die vertrocknete Blumendecke ein Loch beisst und das Weite sucht. Pimpla pomorum Rtz., Campoplex latus Rtz. und Microgaster impurus Ns. sind vorzüglich mit dem Vertilgungsgeschäfte der höchst schädlichen Käferbrut von der Natur betraut worden.

27. *Anth. druparum* L. Den Käfer erhielt ich im Juli aus einem Kirschsteine, als er eben die harte Steinschale durchbohrt hatte und ausschlüpfen wollte. In hiesiger Gegend wird er häufig auf Prunus padus gefunden und soll als Larve deren Steinfrüchte bewohnen. Die Larve zehrt (nach Nördlinger) den Kern ganz auf und findet sich am häufigsten in den spät reifenden Kirschchen am Ende der Traube. (Die kleinen Feinde d. Landw. 1855 p. 170.)

28. *Anth. Ulmi* Deg. Die Larve soll die Knospe der Ulme verzehren. Ich fand den Käfer am Stamme von Ulmus campestris; Gyllenhal sagt, dass er auch auf Prunus padus vorkomme.

29. *Anth. incurvus* Pz., nach Ratzeburg und Gyllenhal auf Prunus padus schädlich; nach M. Bach bei Boppard häufig im April und Mai auf Prunus Mahaleb. Die Larve soll sich vorzüglich in den Blüthen der Traubenkirsche, ganz nach Art des pomorum entwickeln und dadurch nur wenig schädlich werden.

30. *Magdalinus Cerasi* L. Der Käfer wurde von Walton in England auf Hecken von Prunus spinosa gefunden; Panzer und Gyllenhal nennen Prunus Cerasus und Pr. domestica als Nahrungspflanzen desselben.

31. *Magd. stygius* Gll. Hr. v. Radzay nennt ihn einen Zerstörer der Ulmen, in deren Aesten die Larve leben soll. Ich fange den Käfer im Frühlinge auf Ulmenhecken, deren Blätter er benagt. Walton fing ihn in England gleichfalls an Ulmen, Gyllenhal in Schweden auf Prunus

Digitized by Google

Cerasus, Apotheker Hornung erzog ihn in Vielzahl aus abgestorbenen Aesten der Prunus domestica.

32. *Magd. Pruni* L. Ziemlich gemein im Mai und Juni auf Apfel-, Pflaumen-, Aprikosen- und Quittenbäumen, seltener auf Kirschen und Birnen. Das etwas träge Insekt benagt die obere oder untere Seite der Blätter; die Larven wohnen in geschlängelten Gängen unter der Rinde kränkelnder Stämme. Prof. Nördlinger fand dieselben unter ganz ähnlichen Verhältnissen in kranken Rosenstöcken zwischen Rinde und Holz. Hr. Walton fing den Käfer in England auf Prunus spinosa; nach Bouché bewohnen Larve und Käfer die jungen Triebe von Prunus domestica und Pr. armeniaca; Apotheker Hornung erzog viele Käfer im Mai und Juni aus eingesammelten todten Aesten der Hauspflaume. Laccophrys Magdalinis Frst. soll der natürliche Feind der Larve sein.

33. *Magd. barbicornis* Grm., nach Nördlinger im Holze von Obstbäumen, namentlich in Apfelästen lebend, wurde in Schweden auf Prunus padus, spinosa und Sorbus aucuparia angetroffen.

34. *Otiorhynchus raucus* F. benagt im Frühling die Knospen von Kirschen und Weinreben und ist nur wegen seltener Häufigkeit unmerklich schädlich.

35. *Ot. Allionii* wurde auf Prunus cerasus gefunden.

36. *Phyllobius uniformis* Sch. lebt nach Walton von Mai bis Juli an Schlehen, nach Gyllenhal auf der grossen Brennnessel.

37. *Phyll. calcaratus* Sch. (Siehe Betula, 1858 p. 94.)

38. *Polydrusus micans* F. (Vergl. Corylus, 1860 p. 247.)

39. *Pol. mali* F. Der Käfer findet sich Ende April und im Mai sehr gemein auf Waldbäumen, besonders Birken und Buchen, die oft durch ihn einen grossen Theil des jungen Laubes einbüssen. Auch auf Obst-, vorzüglich Apfelbäumen ist er oft sehr häufig. Nach Hegetschweiler soll das Weibchen die Eier in die Blüthenknospen, Blatt- und Blüthenstiele, gewöhnlich nur eins oder zwei, legen. Die fusslose Larve arbeitet sich in die Knospe hinein, bohrt sich einen Gang bis in den

Fruchtstiel hinab und fällt zuletzt mit der verkümmerten Frucht zur Erde, wo sie sich wahrscheinlich verpuppt und überwintert. (Denkschr. d. schweiz. Gesellsch. 1833 I, p. 73.)

40. *Rhynchites betulae* Hb. (Siehe Alnus, 1856 p. 207.)

41. *Rhynch. auratus* Scop. (Vergl. Crataegus, 1859 p. 293.)

42. *Rh. alliariae* F. L. — *conicus* Ill. erscheint im Frühling in Menge, sobald die ersten Blüthen und Knospen der Obstbäume sich entfalten. Man findet ihn dann auf Prunus padus, Cerasus, armeniaca, Crataegus, Mespilus, Sorbus, Pyrus communis, wo er dem Brutgeschäft obliegt. Sobald nämlich die Schosse einige Zoll Länge erreicht haben, legt er seine Eier in die Spitze eines solchen und schneidet ein Stück hiervon ab, so dass die Larve in dem trauernden und abgewelkten Gipfel sich ernährt und entwickelt. Die Hauptbrutzeit fällt in den Mai und Juni; das Lärvchen frisst besonders das Mark des Triebes, hat nach 4 Wochen schon seine Ausbildung erreicht und geht zur Verwandlung in die Erde, aus welcher im ersten Frühling das Käferchen hervorgeht. So unbedeutend auch der Käfer selbst durch seinen Frass schadet, so beträchtlich wird der Schaden beim Brutgeschäft, namentlich in Baumschulen, wo in einzelnen Jahren $^{9}/_{10}$ der Pfropfreistriebe abgeschnitten und zerstört werden. (Kollar, Naturg. d. schädl. Insekt. p. 249.)

43. *Rh. cupreus* F. (Siehe Betula, 1858 p. 93.)

44. *Rhinosimus planirostris* Fb. (Vergl. Betula, 1858 p. 91.)

45. *Salpingus denticollis* Gll. Herr Banse fand den Käfer an dürren Schlehenzweigen, schnitt ihn auch aus seinen Bohrlöchern heraus, wodurch das Larvenleben desselben wohl mit Sicherheit in Prunus spinosa constatirt wird.

46. *Eccoptogaster Pruni* R. = ? *Pyri* Ratzeb. Die Larve lebt nach Nördlinger in den Aesten von Prunus domestica, Cerasus, nach Ratzeburg auch in Ulmus campestris, nach Andern noch in Pyrus malus, communis, selbst in Prunus padus und Crataegus oxyacantha. Er

Digitized by Google

hält sich zwischen Bast und Splint auf, wo er einfache Lothgänge anlegt, deren Ende gewöhnlich in der Rinde liegt. Er greift meist nur die kranken Stämme an und beschleunigt deren Absterben. Hr. Ratzeburg bezeichnet Elachistus leucogramma als Feind der Larve.

47. *Eccopt. rugulosus* Kn. Hr. Apotheker Hornung erzielte im Juni viele Käfer aus abgestorbenen Pflaumenästen; Lehrer Letzner erzog denselben aus Larven, die im Herbst in Süsskirschbäumen lebten und zwei, etwa 2 Zoll im Durchmesser haltende Stämmchen getödtet hatten. Die im März zahlreich in der Rinde lebenden Larven ergaben Mitte Juni die Käfer. Die Innenseite der Rinde war von unten bis oben mit zahlreichen Larvengängen bedeckt; die senkrechten, selten schrägliegenden Muttergänge sind $\frac{1}{2}$—$1\frac{1}{2}$" lang. Im Juli beobachtete derselbe Entomologe das Insekt an einem Pfirsichbaum, wo es einen 18jährigen Stamm getödtet hatte. (Vergl. Programm d. h. Bürgersch. zu Aachen, 1858 p. 27.)

48. *Cryptocephalus flavipes* F. (Siehe Populus. p. 321.)

49. *Gonioctena pallida* L. (Vergl. Betula, 1858 p. 97.)

50. *Gon. litura* F. wird in Schweden (nach Gyllenhal) auf Prunus padus, hier fast ausschliesslich auf Spartium scoparium gefunden, was auch Panzer bestätigt.

51. *Orsodacna Cerasi* F. Der Käfer lebt nach Gyllenhal in den Blüthen von Prunus padus, Crataegus oxyacantha und Pyrus malus.

52. *Phytoecia cylindrica* L. lebt nach Panzer auf Eichen und Birken, nach Andern in den Aesten von Prunus domestica.

53. *Saperda praeusta* F. Apotheker Hornung erzog den Käfer aus abgestorbenen Aesten der Prunus domestica; nach Nördlinger und Dr. A. Förster soll die Larve auch in kranken Zweigen des Apfelbaums, nach ersterem auch in abstehenden Eschengipfeln und Rosenstengeln leben. Der Käfer fliegt im Juni.

54. *Sap. scalaris* L. (Siehe Pyrus.)

55. *Necydalus pygmaeus* Dj. wurde von Banse, Matz und Krasper häufig an dürren Aesten von Prunus spi-

Digitized by Google

nosa gefangen und aus dem Holze derselben herausgeschnitten.

56. *Bostrichus dispar* Hellw. bewohnt verschiedene Holzarten als: Aepfel, Zwetschen, Buchen, Platanen, Ahorn, Eichen und Rosskastanien. Er bohrt sich gewöhnlich in kranke Stämme und anbrüchige Stellen jener Bäume, seltener in trockene und erschöpfte. Nach Schmidbergers Beobachtung gräbt sich der Käfer schief in den Stamm bis in den Kern hinein, steigt dann aufwärts, dann wieder abwärts und legt in die Zweiggänge 30—40 Eier ab, 7—10 beisammen in jeden Gang. Die Anfangs gesellig, später einsam lebenden Larven finden sich oft mit Eiern und Käfern zu gleicher Zeit im Mutter- oder Hauptgange. Die Käfer der Frühlingsbrut fand Schmidberger Ende Juni, die der Sommerbrut beobachtete Nördlinger im März. — Diakon Schmidberger klagt sehr über die Beschädigungen dieses Käfers an seinen Topfapfelbäumen: von 42 Bäumchen richtete der Käfer 22 zu Grunde.

57. *Hylesinus poligraphus* L. (Siehe Pinus, p. 284.)

58. *Ptosima 9-maculata* Fb. fand Hr. Gemminger in cylindrischen Gängen in den stärkern Aesten von Prunus Mahaleb.

59. *Valgus hemipterus* L. Prof. Ratzeburg fand den Käfer in Weidenstämmen; Roesel entdeckte die Larve desselben an der Wurzel eines abgestorbenen Zwetschenbaums; Hr. Schlotthauber den Käfer in grosser Anzahl in schäumenden Geschwüren an Pyrus und Salix.

c. Falter.

60. *Tischeria gaunacella* Dup. Die Larve soll nach Dr. Wocke in Schlehenblättern miniren. (Vergl. Carpinus, 1859 p. 243.)

61. *Nepticula plagicolella* Stt. Die Larve lebt nach Frey in der gewöhnlichen doppelten Erscheinungsweise an Prunus spinosa et domestica. Die Mine beginnt mit sehr feinem, von dem braunen Koth ganz erfülltem Gange, welcher plötzlich in einen rundlichen, oft stark ausgebuchteten, grünlich weissen Fleck übergeht, in dem der

Digitized by Google

Koth in einem Haufen liegt. Der winzige Falter erscheint im Juli.

62. *Nept. perpusillella* v. Heyd. Die von Stainton und v. Heyden entdeckte Raupe lebt auf Schlehen und wilden Kirschen an etwas schattigen Waldstellen. Die Mine ist ein verhältnissmässig langer Gang, aber mit ganz dicht aneinandergelagerten spiraligen Windungen, so dass sie als ein kreisrunder Fleck erscheint. Nur der Endtheil geht in gerader Richtung davon ab (Frey).

63. *Nept. prunetella* St. Die Raupe lebt ebenfalls in Schlehenblättern.

64. *Lyonetia Clerkella* L. (Siehe Betula, 1858 p. 112.)

65. *Lyon. prunifoliella* Hb. Die Larve lebt von Ende Juli bis Mitte August und später minirend an Prunus spinosa; nach Bremi und Bouché auch noch an Birkenblättern. Man findet sie besonders an solchen Sträuchern, welche halb beschattet an Waldrändern stehen, wo sie die obersten Zweige, überhaupt die letztjährigen Schösslinge bewohnt. Sie ist nicht häufig, doch finden sich mehrmals 5 und mehre derselben an einem Zweige. Die Mine ist breit und flach, rundlich und scheint mehrmals gewechselt zu werden. Der Koth wird häufig von der Larve durch eine kleine Oeffnung entleert. Die Verpuppung erfolgt wie bei der vorigen Art. Von 60 Stück, welche Prof. Frey aus Schlehenminen erzog, gehörten $^2/_3$ der Varietät — padifoliella, 7 Stück der Var. — albella, die übrigen der Stammart an.

66. *Lithocolletis Cerasicolella* H.-S. Die Raupe minirt die Blätter von Prunus avium, am liebsten die der in Wäldern wildwachsenden Sträucher, seltener des kultivirten Kirschbaums. Die Mine ist unterseitig, lang und schmal, durch zwei Seitenrippen des Blattes begrenzt. Die Hypodermis erscheint bräunlich, glatt, ohne Falten, abgelöst. Das Chlorophyll wird nur theilweise verzehrt. Die Sommergeneration zeigt sich ungewöhnlich sparsam, häufiger die des Herbstes (im Oktober). Die Raupe der Letztern überwintert unverwandelt (Frey).

67. *Lith. spinicolella* Mn. — *pomonella* L. Die Raupe minirt im Juli und wieder im Oktober die Blätter der

Schlehen an Waldrändern. Die Mine ist unterseitig, schmal und oft ganz des Blattgrüns beraubt, so dass sie alsdann durch ihre weisse Farbe leicht in die Augen fällt. Die Raupen der Herbstminen überwintern (nach Dr. Wocke) und verpuppen sich erst im März.

68. *Lith. pomifoliella* Zll. Die Larve minirt die Apfelblätter, lebt nach Stainton auch in Crataegus-Blättern, nach Nicelli als Puppe im Oktober in den Blättern von Prunus domestica. Die Entwickelung des Falters erfolgt bei Zimmerzucht im Januar, im Freien erst im Mai und Juni. Die Erscheinungszeit ist jedoch eine zweifache, eine Frühlings- und Sommergeneration. Die Minen der ersteren sind weit seltener, als die der letzteren, wo man oft 3—4 Raupenwohnungen in einem Blatte antrifft. Die Mine ist schmal, ziemlich kurz, liegt am Blattrande und zieht sich zwischen zwei Seitenrippen etwas in die Blattmitte hinein. Die untere, abgelöste Haut ist schmutzig, braun und in Falten gelegt. Hr. Ratzeburg nennt vier verschiedene Schmarotzer der Larve.

69. *Lith. Mahalebella* Mühl. (Stett. ent. Zeit. 1863 S. 212.) Die Raupe wurde von Hrn. Mühlig bei Frankfurt auf Prunus Mahaleb im Oktober entdeckt. Die unterseitige Mine zeigt sich zweimal im Jahre (im Juni und wieder im Herbst zur Ueberwinterung) und liefert im Mai und im Juli die Motten.

70. *Coleophora coracipennella* Hb. (Siehe Betula, 1858 p. 108.)

71. *Col. tiliella* Schk. (Siehe Betula, 1858 p. 109.)

72. *C. hemerobiella* Scop. — *anseripennella* Hb. fliegt Ende Juni und Anfangs Juli im Freien um Hecken. Die Säcke trifft man im Mai auf Kirschen, Aepfeln, Birnen und Weissdorn, wo die Larve gleich den beiden Vorigen die Unterseite der Blätter stellenweise anbohrt und ausweidet.

73. *C. paliatella* Zk. (Vergl. Betula, 1858 p. 109.)

74. *Ornix finimitella* Zll. Die Larve lebt in doppelter Generation an Schlehen, wie die folgende an Haseln, indem sie ein Stück des Blattrandes umklappt und von Innen ausweidet. Von Zeller, Frey und mir wiederholt erzogen.

Digitized by Google

75. *Orn. meleagripennella* Hb. (Vergl. **Betula,** 1858 p. 109.)

76. *O. anglicella* Stt. (Siehe Crataegus. 1859 p. 286.)

77. *Gelechia leucatella* L. Die Raupe lebt im Mai und Juni an wilden Apfelbäumen und Ebereschen in einer filzigen Masse, zwischen zusammengesponnenen Blättern, ebenso an Weissdorn und Schlehen. Die weitverbreitete Schabe fliegt hier Ende Juni und Anfangs Juli. Nach Ratzeburgs „Ichneumonen der Forstinsekten III, p. 259“ sind bis jetzt schon 11 verschiedene Schmarotzerwespen dieses Falters bekannt.

78. *Gel. lobella* S. V. fliegt im Mai und Juni an Schlehenhecken, deren Blätter die Larve im Sommer verzehren soll. Hr. v. Heyden erzog den Falter aus der Raupe, die im August an der Unterseite von Schlehenblättern sich aufhält, die sie durch ein Gespinnst der Länge nach zurückbiegt und in welchem Raume sie auch zur Puppe wird. (Stett. ent. Zeit. 1863 p. 343.)

79. *Gel. flavicomella* H. S. Die Larve wurde von Fr. Hofman in Regensburg auf Schlehen beobachtet.

80. *Hypsolophus fasciellus* Hb. Die Raupe lebt nach v. Tischer im September an Prunus spinosa nach Art einer Wicklerraupe; die Verpuppung erfolgt an der Erde zwischen zusammengezogenen dürren Blättern. In hiesiger Gegend am Waldrande in Hohlwegen.

81. *Hypsol. asperella* L. Die spindelförmige Raupe lebt nach Treitschke am liebsten Ende Mai und Anfangs Juni auf verschiedenen Obstbäumen, als: Pflaumen, Birnen, nach Mad. Lienig auch auf dem Apfelbaum. Zur Verwandlung spinnt sie sich ein seidenartiges, fast nachenförmiges Gewebe und liefert den seltenen Falter Ende Juni oder Anfangs Juli.

82. *Schwammerdammia apicella* Don. Die schlanke, flüchtige Raupe lebt nach v. Heyden (Stett. ent. Zeit. 1863 p. 107) Ende Juni und Anfangs Juli an schattigen Standorten auf Prunus spinosa, woselbst sie gewöhnlich in kleinen Gesellschaften innerhalb eines ziemlich ausgebreiteten Gespinnstes die noch zarten Blätter verzehrt. Die Verwandlung erfolgt in einem spindelförmi-

itized b

gen weissen Cocon, aus dem sich im nächsten Frühling — Ende April und Anfangs Mai die Motte entwickelt. In hiesiger Gegend fast selten.

83. *Hyp. (Cerostoma) scabrella* Z. — *bifissella* S. V. Die Raupe wird nach v. Tischer im Mai und Anfangs Juni, doch ziemlich selten auf Pflaumen, nach Mad. Lienig auch auf Apfelbäumen getroffen. Verwandlung und Entwickelungszeit des Falters wie bei dem Vorigen.

84. *Hyponomeuta Padi* Z. – *evonymella* L. Die Raupe lebt im Frühling, oft schon Ende April auf Prunus padus. Sie macht ein weitläufiges Gespinnst, innerhalb welchem sie die versponnenen Blattbüsche verzehrt. Die Verpuppung erfolgt in grossen Klumpen zwischen mehreren grünen Blättern versteckt. (Isis, 1844 p. 226.)

85. *Hyp. variabilis* Zll. — *padella* Rtz. Fb. Die Raupe lebt nach Zeller Ende Juni gesellig auf Schlehen, Weissdorn, Ebereschen, nach Ratzeburg auch an Mispeln; Westwood nennt noch den Apfelbaum, Hofgärtner Bouché Crataegus-Arten als gewöhnlichste Nahrungspflanzen, die von ihren Gespinnsten oft ganz überzogen sind und nicht selten entblättert dastehen. Wenn Hyp. Padi und Evonymi schon die Sträucher entblättert haben, ist sie noch ganz jung und ihre Gespinnste noch zu klein, um leicht in die Augen zu fallen. Die Verpuppung erfolgt Anfangs Juli in weissen, spindelförmigen Cocons, die sie zerstreut über- und nebeneinander senkrecht aufhängen. Die Falter erscheinen Ende Juni bis Mitte Juli. Das Weibchen legt die Eier ohne Ordnung in schmale Haufen an die zarten Zweige in der Nähe der Blattwinkel. Die daraus hervorgehenden Larven entwickeln sich in günstigen Jahren zum zweiten Male zum vollkommenen Insekt; die meisten überwintern in Canälen, welche sie in den Spalten und Zweiggabeln des Baumes anlegen. — Hr. Ratzeburg nennt über 30 verschiedene Schlupfwespenarten, welche theils auf die Raupen, theils auf die Puppen Jagd machen.

86. *Alucita pentadactyla* Hb. Die Raupe soll nach übereinstimmenden Beobachtungen auf Prunus spinosa und domestica vorkommen, sich im Mai an Mauern und

Digitized by Google

Baumstämmen verpuppen und sich im Juni oder Juli zum Falter entwickeln.

87. *Exapate congelatella* Cl. Dr. Rössler fand die Raupe zwischen zusammengesponnenen Blättern der Schlehe. Die Falter erscheinen im November und gehen aus einem weissen Gespinnst hervor. (Wien, entom. Monatsschrift, Bd. VII.

88. *Schwammerdammia Cerasiella* Hb. Die Larve häufig im September, sowie im Frühsommer auf Obstbäumen, namentlich Apfel-, Kirsch- und Pflaumenbäumen. Sie wohnt unter weitläufigem weissen Gespinnst, womit sie das Blatt hohl zusammenzieht und benagt die obere Blattfläche. Bei Beunruhigung ihres Aufenthaltes lässt sie sich rasch an einem Faden zur Erde herab. Die Puppen überwintern zwischen dem abgefallenen Laube in einem dichten weissen Gespinnst und liefern den Falter im nächsten Frühjahr; bei Zimmerzucht schon Anfangs März. Die Motte fliegt oft schon im April, weniger häufig Ende Juli und im August.

89. *Schwam. oxyacanthella* H.-Sch. Die Larve lebt nach A. Schmid in Frankfurt Mitte Mai an Weissdorn und Schlehen, ist aber minder häufig als die Vorige.

90. *Argyresthia ephippella* Fb. — *pruniella* L. Die Raupe ist in ganz Deutschland ziemlich gemein und lebt nach Prof. Frey's Beobachtung in den Blattknospen des Kirschbaums und Haselstrauchs, woraus er die Motte wiederholt erzog. Nach Mad. Lienig wohnt sie im Mai in den Herzblättern des Kirschbaums; Hr. Mann in Wien fand sie im Mai und Anfangs Juni, — dann zum zweiten Male im August auf Prunus Mahaleb, Fischer v. Roeslerstamm zwischen zusammengezogenen Blättern des Crataegus terminalis, doch soll sie auch auf Apfelbäumen vorkommen und diesen zuweilen sehr nachtheilig werden.

91. *Arg. albistria* Hw. Stainton erzog den Falter aus der Larve, welche in den Knospen von Prunus spinosa lebt. Die Motte ist nicht bloss in England, sondern auch in Deutschland und der Schweiz zu Hause.

92. *Arg. mendica* Hw. Die Larve soll Ende April und Anfangs Mai in den Knospen der Schlehen leben.

Digitized by Google

Die Schabe fliegt am frühesten unter den verwandten Arten, in der Schweiz schon im Mai (Fey).

93. *Myelois suavella* Zk. Die überwinterte Raupe ist im Mai erwachsen und wohnt nach Dr. Zinken und G. Koch in einer langen, grauen mit Excrementen vermischten seidenartigen Röhre, die sie längs den Zweigen der Schlehenbüsche anlegt. Die Motte fliegt im Juli.

94. *Myelois epelydella* F.R. erscheint gleichzeitig mit der Vorigen auf Prunus spinosa und führt hier eine ähnliche Lebensweise.

95. *Anarsia lineatella* F. R. (Siehe Amygdalus, 1856 p. 213.)

96. *Scythropia crataegella* L. (Vergl. Crataegus, 1859 p. 286.)

97. *Teras contaminana* Hb. Die Raupe dieses Wicklers, v. Treitschke und Mad. Lienig im Mai auf wilden Apfel- und Birnbäumen entdeckt, soll auch zwischen zusammengesponnenen Blättern der Eberesche, Schlehe, Pflaume und Eiche wohnen.

98. *Tortrix heparana* Tr. (Vergl. Betula, 1858 p. 120.)

99. *T. nubilana* F. R. Die Raupe im Mai; nach Mühligs und eigener Beobachtung häufig an Weissdornhecken; ich traf grosse Strecken der schönsten Garten-Einfriedigungen durch dieselbe entblättert oder mit verdorrten Blattknospen dastehen.

100. *Tor. sorbiana* Hb. Nach Treitschke lebt die Raupe auf Eichen; nach Roesel und Bouché zwischen den der Länge nach zusammengerollten Blättern von Sorbus aucuparia und Prunus cerasus. Die Verwandlung erfolgt Ende Mai, die Entwickelung des Falters im Juni.

101. *Tort. holmiana* Hb. L. Die auf Birn- und Apfelbäumen, nach A. Schmid und Zeller auch auf allen Prunus-Arten, besonders Schlehen, lebende Raupe ist einfach gelb mit röthlichem Kopf, schwarzem Nackenschild und warzenförmiger Erhöhung auf dem 8. Ringe. Der Schmetterling fliegt im Juli und August an Einfriedigungen und Obstwiesen. Hr. Reissig erzog mit dem Falter auch den Feind: Pteromalus dilutipes Rtz. aus Raupen von Weissdorn.

Digitized by Google

102. *T. cinnamomeana* Tr. (Siehe Betula, 1858 p. 114.)
103. *T. laevigana* S. V. (Siehe Betula, 1858 p. 114.)
104. *T. diversana* Hb. (Vergl. Lonicera, 1861 p. 90.)
105. *T. cerasana* Hb. Die Raupe lebt auf Kirschen, Schlehen und Pflaumen, nährt sich von jungen Knospen und Blättern bis zum Mai und hält sich gewöhnlich zwischen einem oder mehreren zusammengesponnenen Blättern auf, wo auch die Verpuppung vor sich geht. Der Falter erscheint im Juni.

106. *Penthina roborana* S. V. (Siehe Crataegus, 1859 p. 288.) Die Raupe soll auch auf Schlehen vorkommen.

107. *Penth. cynosbatella* L. — *variegana* Hb. Die Raupe lebt nach Schmidberger häufig im April bis Mai in den Blüthen- und Laubknospen des Apfelbaums; Mad. Lienig fand sie auf Sorbus aucuparia, Fischer v. Röslerstamm auch zwischen den Blättern der Birke. Die Laubknospen der Apfel-, Kirsch-, Pflaumen- und Birnbäume werden von der Bewohnerin ganz aufgezehrt, so dass sich daraus weder Blüthen und Früchte, noch ein neuer Schoss mehr bilden kann. Die Verpuppung geht in der geschützten Raupenwohnung vor sich, die Entwickelung des Falters Ende Mai und Anfangs Juni. — Im verwichenen Jahre traf ich diese schädliche Wicklerraupe in verheerender Menge auf Spalier-Kirschen und Birnen an; sie bewohnten anfangs nur die jungen Gipfelblätter, bei zunehmender Grösse wurden auch die grösseren seitlichen Blätter zusammengefalzt und versponnen, während sie innerhalb dieses Blätterknäuels ihren verheerenden Frass fortsetzte. Nach fast 4wöchentlichem Aufenthalte daselbst war sie erwachsen und schickte sich zur Verwandlung an.

108. *P. pruniana* Hb. Die Raupe lebt im April und Mai zwischen zusammengesponnenen Blättern der Kirsche, Pflaume, Schlehe und nährt sich vorzüglich von den jüngsten Blättchen der sich entfaltenden Knospen. Sie verpuppen sich Ende Mai oder Anfangs Juni zwischen den Blättern und erscheinen im Juni und Juli als Schmetterling.

109. *Paedisca Schreberiana* Hb. Die Raupe wohnt im Mai auf Prunus padus in einem zusammengeklebten

Blatte. Der Schmetterling fliegt Ende Mai und im Juni (F. Hofman).

110. *Carpocapsa Woeberiana* Hb. (Siehe Amygdalus, 1856 p. 212.) Die Raupe wird an lebenden Obstbäumen unter der Rinde angetroffen, vorzüglich an Kirschen-, Pflaumen-, Aprikosen- und Mandelbäumen, doch geht sie auch an Apfelbäume, in welche sie Gänge frisst, die an dem ausgestossenen Holzmehl leicht entdeckt werden. Sie soll das Ausfliessen von Säften, wie widernatürliche Auswüchse und das örtliche Absterben der Rinde zur Folge haben. Sie hauset nach Schmidberger beinahe das ganze Jahr in diesen Bäumen, da der Schmetterling zwei Generationen hat. Die Verpuppung erfolgt nach Ueberwinterung der Raupe im Mai, die Entwickelung des Falters meist Anfangs Juni; die Schmetterlinge der Sommergeneration fliegen im Herbst.

111. *Carp. funebrana* Tisch. Die Raupe lebt nach Diak. Schläger in Jena vom Fleische der Pflaumen und Aprikosen. Zur Verwandlung begibt sie sich in die Erde, woraus im April oder Mai der Schmetterling hervorgeht. (Ent. Zeit. X, p. 272.)

112. *Grapholitha Rhediella* L. — *aurana* Hb. — *Daldorfiana* H.-S. Ich fange den Wickler im April und Mai an Schlehengebüschen, die er am Tage umschwärmt. Die Raupe soll auf Apfelbäumen, Schlehen und Weissdorn leben.

113. *Choreutes alternalis* Tr. — *Fabriciana* D. — *urticana* Hb. (Siehe Betula, 1858 p. 121.)

114. *Hercyna palliolalis* Hb. (Siehe Crataegus, 1859 p. 288.)

115. *Botys prunalis* S. V. (Vergl. Geum, 1861 p. 19.)

116. *Hibernia bajaria* Hb. (Siehe Crataegus, 1859 p. 289.) Die Raupe lebt nach A. Schmid in Frankfurt auch auf Prunus spinosa, mit deren Blättern er die aus überwinterten Eiern erhaltenen Räupchen erzog: 14 Puppen lieferten auf 10—12 ♀ nur 1 ♂.

117. *Platypterix spinola* Hb. Die Raupe findet sich in zwei Generationen, Mai, Juni und August, September auf Schlehen. Der Schmetterling fliegt im Mai.

Digitized by Google

118. *Plat. unguicula* Hb. (Siehe Fagus, 1860 p. 245.)

119. *Bapta temerata* Hb. Die Raupe im Spätsommer an Schlehen, auch im Juni, Juli auf Birken, Weiden u. A., verwandelt sich am Boden und liefert, nach Ueberwinterung der Puppe, den Falter im Mai oder Juni.

120. *Bapta pictaria* Crt. fing Dr. Rössler bei Wiesbaden im April Nachts auf der Blüthe der Salweide, die Raupen fand er mit bajaria bis Mitte Juni auf Schlehen, später noch an jungen Eichen. Die Puppen überwintern in der Erde. (Wien. ent. Monatsschr. VI, p. 212.)

121. *Zer. fluctuaria* Hb. (Siehe Brassica, 1858 p. 152.)

122. *Z. grossulariata* L. Die allenthalben gemeine Raupe lebt im September, Oktober und nach Ueberwinterung wieder im Mai, Juni auf Ribes grossularia, rubrum, Prunus spinosa, Evonymus europaeus, Corylus avellana u. A., verwandelt sich in einem leichten Gespinnst an der Nahrungspflanze und liefert im Juli, August den Falter. Schmarotzer der Raupe sind: Tachina piniariae, Ichneumon scutellator, I. albosignator Gr.

123. *Zer. ulmaria* Hb. (Siehe Platanus, p. 313.)

124. *Larentia rectangularia* Hb. Die im Herbst das Ei verlassende Raupe überwintert in Baumritzen und erreicht im nächsten Mai und Juni ihre ganze Grösse. Ihre Nahrung findet sie auf Kern- und Steinobstbäumen, doch zieht sie Apfel- und Birnblätter den übrigen vor. Sie verbindet gewöhnlich die äussersten Ränder eines solchen Blattes durch Fäden und verzehrt dann nur die obere glatte Haut, ohne ein Loch zu machen. Sehr häufig erwählt sie sich zum Aufenthalt eine Blüthe, die sie aushöhlt und meist zerstört. Die Verwandlung erfolgt in einem zusammengezogenen Blatte zwischen leichtem Gewebe, woraus nach 14 Tagen der Falter hervorgeht. (Treitschke und Nördlinger.)

125. *Larentia psittacata* Bkh. Die Raupe lebt nach Treitschke auf Apfelbäumen, Kirschen, Linden, Eichen und wilden Rosen. Sie erscheint in zwei Generationen, im Mai und Ende Juli, August. Ihre Verwandlung erfolgt in der Erde oder zwischen Rindenspalten in leich-

Digitized by Google

tem Gewebe. Der Schmetterling fliegt im Mai und zum zweiten Male im August und September.

126. *Larentia dubitata* L. Die Raupe lebt im Mai, Juni an Prunus, Rhamnus, zwischen leicht zusammengesponnenen Blättern und verwandelt sich in der Erde. Der Falter erscheint im Herbste (O. Wilde).

127. *Gnophos furvata* Hb. Die Raupe, welche nach Wilde an Plantago leben soll, fand Prof. A. Schenk Ende Juli in Nassau Nachts an Schlehen, an denen sie sich bei Näherung mit Licht an einem Faden schnell herabliess.

128. *Geometra aestivaria* Hb. Die Raupe lebt im Mai und Juni auf Eichen, Weissdorn, Schlehen, Haseln; nach Rösel auf Syringa, nach Brahm und Zeller auf Pyrus malus, Prunus. Der Falter erscheint im Sommer.

129. *Geometra bupleuraria* Hb. (Siehe Crataegus, 1859 p. 289.)

130. *G. vernaria* Hb. (Vergl. Clematis, 1859 p. 265.)

131. *Acidalia brumata* L. (Siehe Carpinus, 1859 p. 245.)

132. *Fidonia rupicapraria* Hb. (Siehe Crataegus, 1859 p. 289.)

133. *Fid. defoliaria* Hb. (Vergl. Betula, 1858 p. 128.)

134. *Fid. aescularia* Hb. (Vergl. Aesculus, 1856 p. 185.)

135. *Acidalia scabraria* Hb. Die Raupe lebt nach Fischer von Roeslerstamm im April und Mai auf Schlehen; bei künstlicher Zucht nimmt sie auch Pflaumenblätter zur Nahrung. Der Falter fliegt hier im August.

136. *Amphidasis pomonaria* Hb. Die Raupe lebt im Juni und Juli hin und wieder vereinzelt auf Hainbuchen, Eichen, Haseln und den meisten Obstbäumen. Die Verwandlung geht in einer Erdhöhle vor sich; der Schmetterling, dessen Weibchen flügellos ist, entwickelt sich im nächsten Frühlinge. Herr Forstmeister Werneburg fand den Falter im Frühling in Begattung, erzog die den Eiern entschloffenen Räupchen mit Lindenblättern bis zur Verpuppung. Seine Beschreibung der Raupe (Stett. ent. Zeit 1861 p. 322) weicht von den bis dahin gelieferten sehr ab.

137. *Amphidasis hirtaria* Hb. Die Raupe lebt im Som-

Digitized by Google

mer auf Kirschen, Pflaumen, Schlehen, Aprikosen, Linden, Pappeln, Ulmen, Weiden, Eichen und Robinia. Sie geht zur Verwandlung im Herbst in die Erde und liefert den Falter gewöhnlich nach dem Winter (Februar bis April), seltener schon vor demselben.

138. *Amph. pilosaria* Hb. (Siehe Betula, 1858 p. 122.)

139. *Acaena sambucaria* Hb. (Vgl. Clematis, 1859 p. 265.)

140. *Boarmia consortaria* Hb. (Siehe Lonicera, 1861 p. 90.)

141. *Boarm. crepuscularia* Hb. (Siehe Alnus, 1856 p. 201.)

142. *Boarm. cinctaria* Hb. (Vergl. Galium, 1861 p. 8.)

143. *Boarm. rhomboidaria* Hb. = *gemmaria* Brkh. Die Raupe ernährt sich nach Schwarz auf Obstbäumen, besonders Steinobst, doch verschmäht sie auch das Kernobst nicht. Sie kommt im September aus dem Ei, häutet sich noch vor dem Winter, tritt dann an Stämmen, Aesten, Spalieren, den Winterschlaf an, aus welchem sie im April wieder erwacht. In den ersten gelinden Frühlingstagen benagt sie die Knospen und Rinde junger Triebe, später nährt sie sich von Blättern.

144. *Crocallis elinguaria* Hb. (Siehe Lonicera, 1861 p. 90.)

145. *Croc. extimaria* Hb. Die Raupe soll nach Wilde im Mai und Juni an Prunus gefunden werden. Der Falter erscheint im Juli.

146. *Cidaria ruptaria* Hb. Die Raupe lebt im September auf Linden, Schlehen, nach eigener Beobachtung und Zucht auf Erlen. Die Verwandlung erfolgt zwischen zusammengezogenen Blättern, die Entwickelung des Falters Ende April bis Juni.

147. *Cid. prunata* Hb. (Siehe Populus, p. 326.)

148. *Ennemos lunaria* Hb. (Vgl. Fraxinus, 1860 p. 257.)

149. *Enn. crataegata* Hb. Die Raupe lebt nach Knoch und Borkhausen im Sommer auf Weissdorn, Pflaumen, Schlehen, Aepfeln und Birnen. Die Verwandlung erfolgt in einem dichten Gespinnst; der Schmetterling erscheint im Juli und nach Ueberwinterung der Puppe im Mai des nächsten Jahres.

Digitized by Google

150. *Enn. tiliaria* Hb. (Siehe Alnus, 1856 p. 200.)

151. *Odontoptera bidentaria* L. — *dentaria* Hb. (Siehe Alnus, 1856 p. 201.) Ausser den daselbst aufgezeichneten Futterpflanzen werden noch Eschen, Liguster, Pflaumen und Pappeln angegeben.

152. *Atychia infausta* Hb. Die Raupe nach G. Koch im Juni an Schlehen, entblättert die Sträucher völlig und geht dann, wohl aus Mangel an passender Nahrung, auf Klecarten. Mittelrhein bis Bingen.

153. *Atychia Pruni* Hb. (Vgl. Erica, 1860 p. 228.)

154. *Sesia culiciformis* L. Nach dem rheinischen Magazin lebt die Raupe in der Rinde alter Zwetschenbäume, nach Scriba in der Rinde alter Apfelbäume, doch soll sie auch in Linden, Birken und Erlen vorkommen. Dr. Nickerl aus Prag, der sie in ihren Ständen zu beobachten Gelegenheit hatte, sagt, dass sie constant unter der Rinde der Birkenstöcke in einem aus feinen, langen Holzspänchen gewebten Gehäuse wohne und von hier in den Splint und in das junge Holz des Stammes selbst eindringe. Der Schmetterling fliegt im Mai und Juni.

155. *Ses. mutillaeformis* Lasp. — *myopiformis* Bk. Die Raupe lebt nach Dr. Nickerl in der Rinde, nach Staudinger im Splint der Aeste und Stämme von Pyrus malus, Prunus domestica, armeniaca, wohnt in einer aus Spänchen bereiteten Wiege und dringt auch in das Innere. Hr. Lehrer Letzner nennt die Raupe eine Zerstörerin der Apfelbäume, indem sie sehr lange regellose Gänge macht und oft in grosser Menge vorhanden ist. Sie überwintert zweimal in ihren Minen, in welchen sie sich auch verpuppt. Das mit Wurmmehl überdeckte Gespinnst ruht dicht unter der Rinde, in welcher das Flugloch schon vorgebildet ist. Der Puppenstand dauert etwa 16 Tage; die Flugzeit beginnt Anfangs Juni.

156. *Saturnia Pyri* Hb. (Siehe Amygdalus, 1856 p. 213.) Die Raupe frisst nicht bloss das Laub von Birnen, Pflaumen und Pfirsichen, sondern auch von Aepfeln und Aprikosen.

157. *Sat. spini* Hb. Die Raupen werden im Mai und Juni auf Schlehen, Weichselkirschen, wilden Aepfeln,

Digitized by Google

Ulmen und Heckenrosen angetroffen. Das birnförmige braune Cocon birgt die überwinternde Puppe bis zum Frühling und liefert oft erst im zweiten Jahre den Falter, welcher im südlichen Deutschland, Ungarn und Frankreich einheimisch ist.

158. *Sat. carpini* Hb. (Siehe Betula, 1858 p. 130.)

159. *Gastropacha Rubi* Hb. (Siehe Hieracium, 1861 p. 39.)

160. *Gast. Pruni* Hb. Die überwinterte Raupe lebt nach dem Dessauer Verzeichniss im Mai und Juni auf Schlehen. Treitschke nennt Pflaumen, Aprikosen, Birnen, Birken, Erlen, Eichen und Linden; Hering noch die Hainbuche und Nördlinger auch Apfelbäume als Futterpflanzen. Die Verwandlung geschieht in einem festen Gespinnst. Der Schmetterling erscheint nach 3—4 Wochen und ist nirgends häufig und schädlich.

161. *G. Crataegi* Hb. Réaumür fand die überwinterte Raupe auf Aepfeln, Degeer und Prediger Kavoy im Mai und Juni auf Weiden, Ochsenheimer auf Schlehen und Weissdorn, der Verfasser der Dessauer Verzeichnisse auf Pflaumen. Die Verpuppung geht in einem eiförmigen, hartschaligen Gehäuse vor sich; der Falter erscheint im September und Oktober und ist nirgends häufig in Deutschland.

162. *G. Populi* Hb. (Vergl. Betula, 1858 p. 135.)

163. *G. quercifolia* Hb. Die Raupe nach dem Dessauer Verzeichniss auf Aepfeln und Birnen, nach Treitschke auf Aprikosen, Pflaumen, Kirschen, Schlehen, wilden Rosen, Pappeln und Weissdorn. Sie kriecht im September aus dem Ei, überwintert nach der ersten Häutung, etwa 1″ lang, in freier Luft an den Zweigen ausgestreckt, frisst im kommenden Frühling besonders gern die Gipfelblätter und erreicht im Mai schon eine Länge von 4″. Der Falter erscheint nach 3—4 Wochen und gehört hier zu den Seltenheiten.

164. *G. quercus* Hb. (Siehe Betula, 1858 p. 135.)

165. *G. everia* Kn. (Vergl. Betula, 1858 p. 136.)

166. *G. lanestris* Hb. (Siehe ebendaselbst p. 136.) Die spiralig um einen Zweig geklebten und mit After-

wolle bedeckten Eier entwickeln sich Ende April, Mai. Die Verwandlung erfolgt Ende Juni, die Entwickelung des Falters im März, April (Wilde).

167. *Gastropacha neustria* Hb. fliegt im Juli; das Weibchen legt die Eier in Form eines Ringes, etwa 200—400 spiralförmig dicht nebeneinander, an die ein- bis dreijährigen Aestchen der Nahrungspflanze. Im nächsten Frühjahr schlüpfen die Räupchen frühzeitig aus, so dass sie genöthigt sind, ihre erste Nahrung in den Knospen zu suchen, wodurch sie dann die Blüthen und Blätter im Keim zerstören. Zum Schutze gegen Sonnenhitze und Regen überspinnen sie sich, oft mehrere Hundert beisammen, unter einem gemeinschaftlichen Gewebe, am liebsten an einem Astwinkel. Sie fressen Tag und Nacht; ist ein Baum entblättert, so wandern sie in Masse auf einen andern. Nach der dritten Häutung leben sie mehr zerstreut, besonders zur Zeit der Verpuppung, welche gewöhnlich in den Juni fällt. Ihre liebste Nahrung ist das Laub der Obstbäume, Weissbuchen und Pappeln, sie gehen aber auch an Eichen, Ulmen, Birken, Weissdorn und Brombeeren. (Siehe Populus p. 329.)

168. *Eyprepia grammica* Hb. (Siehe Erica, 1860 p. 228.)

169. *Eypr. dominula* S. V. (Vergl. Cynoglossum, 1859 p. 296.)

170. *Eypr. matronala* Hb. (Siehe Artemisia, 1856 p. 240.)

171. *E. aulica* Hb. (Vergl. Erythrea, 1860 p. 232.)

172. *E. purpurea* Hb. (Siehe Erica, 1860 p. 228.) O. Wilde hat die Raupe im Mai an Pflaumenbäumen gefunden und sie wiederholt mit deren Laub ernährt.

173. *Orgyia pudibunda* Hb. (Siehe Betula, 1858 p. 134.)

174. *Org. fascelina* Hb. (Vergl. Erica, 1860 p. 228.)

175. *Org. gonostigma* Hb. (Ebendaselbst p. 227.)

176. *O. antiqua* Hb. (Siehe ebendaselbst p. 227.)

177. *O. selenitica* Hb. (Siehe ebendaselbst p. 227.)

178. *Liparis dispar* Hb. (Siehe Betula, 1858 p. 134.)

179. *L. chrysorrhoea* Hb., ein sehr verbreiteter Falter

Digitized by Google

und als Plage der Gärtner überall bekannt. Er fliegt Ende Juni und Juli. Das Weibchen legt die 200 — 300 Eier an die Unterseite der Blätter oder an die Stämme und Aeste und bedeckt sie mit Afterwolle. Die ausschliefenden Räupchen benagen die Oberhaut der Blätter, deren sie mehrere zusammenspinnen und die sie zur Winterwohnung benutzen. Erst bei Beginn der Belaubung im Mai verbreiten und zerstreuen sich die Raupen und verschonen weder Knospen, Blüthen, noch Blätter. Mitte Juni, wo die Verpuppung eintritt, versammeln sich wieder mehrere Raupen, um sich ein gemeinschaftliches Gespinnst zwischen den Blättern zu verfertigen. Sie leben vorzüglich auf Laubhölzern, besonders Aepfeln, Birnen, Pflaumen, Mispeln, Ebereschen, Weissdorn, Eichen, Weiden, Ulmen, Hainbuchen. Die ungemein brüchigen Haare der Raupe erregen dem, welcher unter ihren Nestern hergeht, besonders wenn sie ihm auf den Hals fallen, lästiges Jucken und Entzündung der Haut. — Unter ihren Feinden führt Prof. Ratzeburg 8 verschiedene Ichneumonen, Kanonikus Schmidberger ausser Diplolepis chrysorrhoeae Schm. auch eine Wanze (Cimex custos) und verschiedene Tachinarien auf.

180. *Lip. auriflua* Hb. Die in der Jugend gesellige Raupe lebt im Frühlinge und Herbst auf Obst, besonders Birnbäumen, Schlehen, Weissdorn, wilden Rosen, Linden, Ulmen, Weiden, Eichen, Ebereschen, Haseln u. A. Die jungen Räupchen verlassen schon im Herbst die goldgelben Haarpolster und leben dann nach überstandener ersten Häutung meist zerstreut, und überwintern einzeln in Rindenspalten, unter Flechten an Stämmen und Gebüschen in einem sackförmigen Gespinnst. Die erste Frühlingswärme lockt sie hervor, wo sie dann ihrer Nahrung nachgehen. Anfangs Juni sind sie erwachsen und zur Verpuppung reif. Die Verwandlung geht in einem braunen Gespinnst, zwischen Blättern oder an den Zweigen und Stämmen vor sich. Die Flugzeit des Falters ist im Juli.

181. *Harpyia Fagi* Hb. (Siehe Alnus, 1856 p. 202.)

182. *Lithosia complana*. Die auf Parmelia an Pflau-

Digitized by Google

menbäumen lebende Raupe frisst auch das im Zwinger befindliche Laub derselben, lebt zuletzt ausschliesslich davon und gedeiht dabei bis zur Entwickelung (O. Wilde).

183. *Cossus ligniperda* O. (Vergl. Populus p. 330.)

184. *Psyche nitidella* Hb. (Siehe Carpinus, 1859 p. 247.)

185. *Pontia Crataegi* L. fliegt Ende Mai bis in den Juni hinein, allenthalben auf Wiesen und Gartenblumen. Das Weibchen legt die Eier frei auf die Oberseite der Blätter, kuchenförmig zu 150 nebeneinander. Nach etwa 14 Tagen kriechen die Räupchen aus, welche sich bis September vom Blattgrün und zarten Laube gesellschaftlich ernähren, den Winter unter einem kleinen Gespinnste zubringen und mit dem ersten Frühling ihr Winterquartier verlassen und die Blüthenknospen beziehen, später auch junges Laub verzehren. Nach der dritten Häutung gehen sie aus einander und leben einsam. Die Raupe ist nur selten in Gegenden so häufig, dass sie ganze Bäume entblättert; wohl sah man die jungen Räupchen schon ganze Gartenhecken kahl fressen. Sie lieben vorzüglich den Weissdorn, Schlehen, Pflaumen, auch Birnen, Traubenkirschen, Ebereschen, Aepfel und Mispeln.

186. *Vanessa polychloros* L. (Siehe Cornus, 1859 p. 278.)

187. *Theola Betulae* L. Hr. G. Koch klopfte die Raupe häufig von Schlehen und Aprikosen; nach O. Wilde wird sie von April bis Juni auch auf Birken gefunden, nach dem Dess. Verzeichniss an Mandelbäumen, nach Freyer auf Schlehen. Der Falter erscheint im Juli und August.

188. *Thecla Pruni* L. Die erwachsene Raupe wurde von G. Koch im Mai von Schlehen und Pflaumenbäumen geklopft; das Dess. Verzeichniss nennt ebenfalls Schlehen und auch Amygdalus amara als Futterpflanzen derselben. Der Falter fliegt im Juni an Waldrändern.

189. *Thecla spini* S. V. Die Raupe mit der vorigen im Mai auf Prunus spinosa, domestica, nach Freyer auch auf Rhamnus saxatilis, nach O. Wilde noch an Rhamnus cathartica.

Digitized by Google

190. *Th. acaciae* Fbr. Die Raupe soll im Mai auf Schlehen in der Main- und Moselgegend vorkommen, vorzüglich in Gebirgsgegenden.

191. *Papilio podalirius* L. in der Rheinprovinz ziemlich selten geworden, fliegt im Herbst oder in den ersten Frühlingsmonaten. Die Raupe lebt im Juli, August einsam auf Schlehen, Pflaumen-, Apfel-, Birnen-, Mandel-, Pfirsich- und Eichenbäumen. Nach G. Koch zieht sie niedrige, einzeln stehende, feinblätterige, der Sonne recht ausgesetzte Schlehenbüsche schattigen starkbelaubten Hecken vor. Dr. Roessler traf sie ausser an Mirabellen auch einmal an jungen wilden Birnen.

192. *Acronycta Almi* Hb. (Siehe Alnus, 1856 p. 204.) Ausser den dort aufgezählten Futterpflanzen frisst die Raupe auch noch auf Birken, Eichen, Weiden, Linden und Kirschen.

193. *Acron. bradyporina* Tr. Herr Dahl fand die Raupe auf Prunus domestica; der Schmetterling erscheint im Mai.

194. *Acron. strigosa* Hb. Die Raupe wurde von Freyer im Spätsommer auf Schlehen und wilden Birnen, von Hrn. Koeppe aus Braunschweig an Spalier - Apfelbäumen, von andern Beobachtern wiederholt auf der Eberesche gefunden. Die Verwandlung geschieht in einem Gewebe von abgenagten Holzspänen; der Falter erscheint Mitte Juni und später.

195. *A. tridens* Esp. Die Raupe lebt im Frühlinge und Herbst auf allen Obstbäumen, besonders Pflaumen, ferner auf Weissdorn, Rosen und Weiden. Die Verwandlung geschieht am Stamm des Baumes in einem dichten Gespinnst von abgenagten Holzspänen; der Falter erscheint im Mai und zum zweiten Male im Juli und ist nirgends selten.

196. *A. psi* Esp. Die Raupe lebt einsam im Frühling und Herbst auf allen Obstarten, Weissdorn, Weiden, seltener auf Buchen, Linden, Pappeln, Erlen und Hainbuchen. Da die Raupe selten in Menge auftritt, auch erst spät erscheint, so richtet sie wohl nirgends bedeutenden Schaden an.

Digitized by Google

197. *A. auricoma* Hb. (Siehe Betula, 1858 p. 137.)

198. *A. rumicis* Hb. (Vergl. Erica, 1860 p. 229.)

199. *Diphthera ludifica* Hb. Die in Deutschland seltene, daher wohl nirgends schädliche Raupe lebt nach Treitschke von Juni bis August auf Eichen, Weiden, Ebereschen, Schlehen und Kirschen, nach Freyer auch auf Apfel- und Birnbäumen. Die Verwandlung der Raupe, welche Candidat Richter im September auf Sorbus fand, erfolgt an der Erde zwischen Steinen und liefert nach Ueberwinterung die Puppe im Mai.

200. *Episema coeruleocephala* Hb. (Siehe Amygdalus, 1856 p. 213.)

201. *Amphipyra pyramidea* Hb. (Vergl. Corylus, 1859 p. 282.)

202. *Phlogophora meticulosa* Hb. Die Raupe nährt sich hauptsächlich auf Krautpflanzen, als: Beta, Cheiranthus, Urtica, Mercurialis, Anagallis, Alsine media, Conium, Artemisia, Primula, Pimpinella, Verbascum; doch soll sie auch die Knospen von Spalierbäumen, Aepfeln, Birnen, angreifen. Es sind zwei Generationen von ihr beobachtet worden. Von der ersten überwintert die Raupe nach der zweiten Häutung, verpuppt sich in den ersten Frühlingstagen und liefert den Schmetterling im Mai; von der zweiten findet sich der Falter im Juli.

203. *Miselia culta* Hb. (Siehe Crataegus, 1859 p. 290.)

204. *Mis. oxyacanthae* Hb. Oberlehrer Zeller fand die jungen Räupchen bei Glogau nicht selten an blühenden Schlehensträuchern, seltener an Weissdorn, einzelne auch an Kirschen und Ebereschen; Treitschke nennt noch Pflaumen- und Apfelbäume als Nahrungspflanzen. Sie frisst nur zur Nachtzeit, ruht am Tage in Stammritzen und verwandelt sich in der Erde in einem dicken glatten Gespinnst. Der ziemlich gemeine Falter erscheint im August oder September.

205. *Mis. jaspidea* Tr. Die Raupe lebt (nach O. Wilde) im Mai und Juni an Prunus und verwandelt sich in einem dichten Erdgespinnst. Der Falter erscheint im März und April.

206. *Mis. oleagina* Hb. Die Raupe wurde von Gla-

Digitized by Google

ser bei Grünberg, von Vigilus bei Wiesbaden im April und Mai, von Andern erst Anfangs Juni halb erwachsen auf Schlehen gefunden. Sie schnellt sich bei der Berührung (nach Wilde) zur Erde, wo sie auch ihre Verwandlung besteht. Der Falter wurde von Hrn. C. Wagner mehrmals bei Creuznach im Frühling gefangen.

207. *Orthotia litura* Hb. (Siehe Betula, 1858 p. 139.)

208. *Xylina petrificata* S. V. Die Raupe soll mit der folgenden auf Zwetschenbäumen gefunden werden, doch auch im Mai, Juni auf Linden, Eichen u. A. vorkommen. Zur Verwandlung geht sie in die Erde und liefert den Falter im Herbst, überwintert auch im März und April.

209.*X. *rhizolitha* Hb. Die Raupe lebt nach Treitschke im Mai, Juni auf Eichen und Pflaumen. Die Verwandlung geht in der Erde vor sich, die Entwickelung des Falters im Spätsommer und überwintert im März und April.

210. *Asteroscopus cassinea* Hb. (Siehe Crataegus, 1859 p. 290.)

211. *Cleophana perspicillaris* Hb. (Vergl. Acer, 1856 p. 176.)

212. *Catephia leucomelas* Hb. (Siehe Convolvulus, 1859 p. 275.) Nach Ochsenheimer frisst die Raupe auch Schlehenblätter.

213. *Catocala paranympha* Hb. (Siehe Crataegus, 1859 p. 290.) Die Raupe lebt (nach G. Koch) auf verschiedenen Prunus-Arten. Sie wählt am liebsten solche Schlehensträucher, welche durch Alter krüppelhaft geworden sind.

214. *Cat. hymenaea* Hb. Die überwinterte Raupe lebt nach Treitschke im April, Mai auf Schlehen und liefert im Juni und Juli den Falter.

215. *Tryphaena fimbria* Hb. (Siehe Atriplex, 1858 p. 191.) Die Raupe wird nach O. Wilde auch Abends an den Knospen von Prunus spinosa gefunden.

216. *Orthosia munda* Hb. Die Raupe lebt im Frühling auf Prunus spinosa, Pr. domestica, Ulmus, Quercus (Treitschke).

217. *Orthosia instabilis* Hb. Die Raupe wird nach Speier im Mai, Juni, fast auf allen Laubhölzern, beson-

Digitized by Google

ders Birken, Ulmen, Linden, Eichen, Eschen, Aepfeln, Salweiden gefunden. Die Falter erscheinen im März, April. (Vergl. Fraxinus, 1856 p. 258.)

218. *Cosmia pyralina* Hb. Die Raupe lebt nach Treitschke im Mai auf Birken, Apfel- und Birnbäumen, nach Hering und Viehweg auch auf Eichen, nach Schmidberger soll sie auf Obstbäumen sehr gefrässig sein und in Gesellschaft der Geometra brumaria gefunden werden. Die Verwandlung erfolgt in der Erde, die Entwickelung des Falters im Juni.

219. *Hadena polymita* L. Die Raupe lebt im Herbst und nach Ueberwinterung im Frühjahr an Primula, Arctium, nach O. Wilde auch auf Prunus, deren Knospen sie benagt. Am Tage hält sie sich verborgen und verwandelt sich in der Erde, woraus im Juli der Falter hervorgeht.

220. *Had. Pisi* L. (Vergl. Delphinium, 1860 p. 209.)

221. *Noctua baja* S. V. Die Raupe nach Freyer im Frühling auf Primeln, frisst auch nach Andern auf Atropa Belladonna, Fragaria, Vaccinium u. A., soll im ersten Frühjahr auch die Knospen von Prunus benagen. Sie verwandelt sich im Mai in der Erde und liefert den Falter im Juli, August.

222. *Noctua sigma* Hb. (Vergl. Atriplex, 1856 p. 253.)

f. Milben.

223. *Cecydoptes Pruni* Am. Diese Milbenart erzeugt nach Dr. L. Kirchner die Hypernokelgallen an den jungen Zweiglein unserer Pflaumenbäume. Dr. Amerling entdeckte sie zuerst in Prag, und obgleich sie gewöhnlich nur an jenen Bäumen vorkömmt, die vorgerückten Alters wegen sich der Sterbeperiode nähern, wo selbe ohnehin gefällt werden, so sah Dr. Kirchner diese Milbe doch auch auf jungen und sonst gesunden Bäumen auftreten und ihr Absterben bewirken.

224. *Volvulifex Pruni* Am. kömmt an der Oberfläche der Blätter in taschenartigen Grübchen vor. Diese Taschen bilden sich schon im Mai, bekommen wulstige be-

Digitized by Google

haarte Ränder von der Grösse eines Hanfkornes, in deren Höhlen die Milbenlarven sich aufhalten.

225. *Bursifex Pruni* Am. Dieser Beutelbildner setzt seine Eichen an die untere Fläche der Pflaumenblätter; bald bilden sich Phyllerium- und Erineum-artige Haare um die hanfkorngrossen Beutelchen, deren Scheitel anfänglich roth ist, später kastanienbraun wird.

Pulmonaria, Lungenkraut.

Schattenliebende, rauhhaarige, perennirende Pflanzen aus der Familie der Boragineen.

1. *Pterophorus tetradactylus* L. Die Raupe soll nach Treitschke im Mai und Juni auf Pulmonaria officinalis leben; Zeller fand sie im Juli, kurz vor der Verwandlung auf Thymus serpyllum.

2. *Psecadia lithospermella* Hb. (Siehe Lithospermum, 1861 p. 86.)

3. *Plusia consona* Fr. (Siehe Lycopsis, 1861 p. 103.)

4. *Pl. modesta* Hb. Die Raupe lebt im Mai an Pulmonaria, in der Jugend zwischen zusammengerollten Blättern und verwandelt sich in einem feinen Gespinnst (Wilde).

5. *Caradrina pulmonaris* Esp. Raupe im Mai an Pulmon. angustifolia, am Tage an der Erde unter Blättern verborgen. Sie verwandelt sich an der Erde in einem leichten Gespinnste und erscheint Ende Juni, Juli als Falter.

6. *Monanthia Eehii* Schff. (Siehe Echium, 1860 p. 217.)

Pyrola, Wintergrün.

Ausdauernde Kräuter mit immergrünen lederartigen Blättern, welche den schattigen Wald lieben. Familie der Pyrolaceen.

1. *Penthina Pyrolana* Wock. Die Raupe lebt nach Dr. Wocke in Schlesien und Brandenburg an Pyrola secunda. Sie spinnt die Ränder eines Blattes nach oben zu fest zusammen und frisst in diesem schotenförmigen

Digitized by Google

Raume das Blattmark fast vollständig aus. Sie wurde auch schon an Ledum palustre gefunden. Die Verwandlung geschieht in der letzten Behausung gegen Ende Mai. Die Entwickelung des Falters erfolgt Anfangs Juni. (Jahresb. der schles. Gesellsch. für vaterl. Cultur 1857, p. 117.)

2. *Penth. Lienigiana* Zll. = *roseamaculana* Mn. und

3. *Loxotaenia musculana* Hl. sollen ebenfalls nach E. Hofmann in Regensburg auf Pyrola rotundifolia ihre ersten Stände verleben.

Pyrus. Apfel-, Birn- und Quittenbaum.

In Deutschland allgemein angebaute und veredelte Kernobstbäume, deren Wildlinge jedoch, namentlich von Birnen und Aepfeln, auch hie und da als Strauch und Baum in Hecken, Gebüsch und Wald vorkommen. Familie der Pomaceen; reich an Epizoen.

1. *Schmetterlinge.*

1. *Nepticula pygmaeella* Frey. — *N. pomella* St. Die ockergelbe Raupe minirt im October in Apfelblättern. Die Mine erweitert sich fleckenartig und ist kenntlich an ihrer rostgelben Färbung. (Wien. ent. Monatsschrift VI. p. 238.) Vergl. ferner: Crataegus 1859 p. 285.

2. *Nept. oxyacanthella* H.-S. Die kleine, grasgrüne Raupe, in einer Frühlings- und Herbst-Generation vorkommend, minirt die Blätter des Weissdorns und des Apfelbaums, nach Frey auch die des Vogelbeerbaums (Sorbus aucuparia). Die oberseitige Mine ist ein langer Gang, welcher sich sehr allmählig erweitert. Er wird fast ganz von der braunschwarzen, zusammenhängenden Kothmasse ausgefüllt, welche nur gegen das Ende der Mine fein aufhört. Hier ist die Raupenwohnung etwas über 1''' breit. Die Motte fliegt wie die vorige im Mai und zum 2. Male im August.

3. *Nept. malella* St. Die grünlichgelbe Raupe mit bräunlichem Kopf und dunkler Rückenlinie minirt nach Stainton und Frey die Blätter des kultivirten, seltener des wilden Apfelbaums. Die Mine ist ein nicht sehr stark ge-

wundener Gang, welcher nach kurzem Verlauf sich beträchtlich verbreitert, und mit nahe 2''' weiter Mündung endet. Der Koth liegt in schlanker, braunrother Linie und die Ränder des Ganges bleiben in sehr ansehnlicher Ausdehnung gräulichweiss und leer, wodurch die Mine sehr in die Augen fällt. (Frey, die Tinien und Pterophoren der Schweiz, 1855 p. 388.)

4. *Nepticula minusculella* H.-S. Hr. Rechnungs-Rath F. Hofmann in Regensburg erzog den winzigen Falter aus Minen des Birnbaums. Näheres über die Lebensweise der Larve blieb mir unbekannt.

5. *Nept. incognitella* Fr. — *desperatella* Frey. Die lebhaft grüne Raupe entdeckte Prof. Frey aus Zürich am wilden Apfelbaum. Derselbe fand sie nur im October an ganz jungen Sträuchern, aber hier und da in ungeheurer Menge, einmal förmlich die Blätter verwüstend, welche ganz gelb geworden waren. Es können 12 Minen und mehr in einem Blatte erscheinen und diesse bei ihren starken Schlängelungen in einem dichten Gewirrn durchlaufen. Die Mine beginnt als ein sehr dünner stark geschlängelter Gang, verbreitet sich allmählig bis zur Ausmündung und wird von der sehr feinen Kothlinie nur in der Mitte durchzogen. (Frey.)

6. *Nept. aeneella* Hein. Von Heinemann bei Wolfenbüttel mit Andern von Aepfeln erzogen, sowohl von wilden, als kultivirten.

7. *Nept. atricollis* St. Die Raupe lebt nach von Heinemann in doppelter Generation in den Blättern des wilden Apfelbaums und Weissdorns an schattigen Waldstellen in einer fleckenartig erweiterten Mine, welche der der gratiosella und regiella sehr ähnlich ist. (Wien. ent. Monatsschrift VI. p. 313.)

8. *Lyonetia Clerkella* L. (Vergl. Betula 1858, p. 112.)

9. *Lithocolletis Betulae* Zll. Die fusslose Raupe minirt im September und October die Blätter des Birn- und Apfelbaums, der Quitte und des Weissdorns. Sie wohnt in einer flachen, weisslichen, später bräunlichen Mine, welche nur von der glatt abgelösten Epidermis der obern Blattseite bedeckt ist und manchmal die ganze Blattfläche

Digitized by Google

einnimmt. Die sehr dünne, die Mine deckende Oberhaut zieht sich später stark zusammen und veranlasst dadurch das Blatt, sich nach oben faltig zusammen zu ziehen, wodurch die Mine eingeschlossen und geschützt wird. Die Verwandlung geht Ende October oder Anfangs November in der Wohnung selbst vor sich; die Motte fliegt im nächsten Mai. Ich beobachtete auch Minen der Frühlingsgeneration, welche den Falter im Juli lieferten.

10. *Lith. corylifoliella* Haw., welche Prof. Frey an Aepfeln, Weissdorn, Mehlbeeren und Felsenmispeln (Aronia rotundifolia) in ganz ähnlichen oberseitigen Minen fand, soll nach diesem nur eine Varietät der Lith. Betulae sein.

11. *Lith. pomifoliella* Zll. (Siehe Prunus p. 365.)

12. *Lith. cydoniella* Frey. Die Larve entdeckte Prof. Frey auf Quitten (Pyrus Cydonia), in deren Blättern sie an der Unterseite flache Plätze minirt. Seltener fand er sie auf Birnbäumen, in welchen die Puppen überwintern und im Frühlinge den Falter liefern.

13. *Cemiostoma scitella* Zll. Die Larve lebt in doppelter Generation — einer im Juni, Juli und einer 2. im August, September — an Aepfeln, Birnen und Weissdorn. Ich fand sie am häufigsten an Crataegus oxyacantha, doch auch schon an Ebereschen (Sorbus aucuparia) und Pyramiden-Aepfeln. Die braune flache Mine erscheint als ein ansehnlicher, fast kreisrunder Fleck (seltener zu 2—5) an der Oberseite des Blattes. Um einen braunen Centralpunkt liegen die Kothlinien in einer gedrängten Spirale. Die Verwandlung erfolgt ausserhalb der Mine, gewöhnlich in der Erde.

14. *Coleophora palliatella* Zk. (Siehe Prunus p. 365.)

15. *Col. hemerobiella* Scop. (Vergl. Prunus p. 365.)

16. *Col. coracipennella* Frt. Die gemeine Sackraupe lebt im Frühling auf Birken, Haseln, Weissbuchen, Ulmen, Weissdorn, Kirschen und Aepfeln, wo sie eine, der vorigen ähnliche Lebensweise führt. Die anfänglich hakenförmig gekrümmten Säcke, etwa 3''' lang, sind plump, cylindrisch, mit dreiklappiger Afteröffnung und kreisrunder, etwas schiefstehender Mündung. (Zeller.)

17. *Col. flavipennella* F. R. Die Sackraupe lebt hin

Digitized by Google

und wieder auf Birnbäumen, deren Blätter sie an der Unterseite benagt und in rundlichen Flecken ausweidet. Der Sack ist nach Herrich-Schäffer cylindrisch, dunkel kirschbraun, mit schwacher Rückenkante, etwas schräg-runzelich. Vor der fast gerade vorwärtsstehenden Mündung und dem scharf dreikantigen Afterende ist er etwas verengt. Der Falter wird bei Regensburg und Wien im Juni und Juli gefangen.

18. *Argyresthia curvella* L. — *cornella* Fb. — *sparsella* S. V. Die kleine in einigen Gegenden Deutschlands ziemlich häufige Motte fliegt im Juni, Juli in Obstgärten und an Waldrändern. Prof. Frey erzog sie aus Laubknospen des Apfelbaums, welche die Raupe bewohnt und ausfrisst. Nähere Kenntniss der Larve, welche auch auf Schlehen vermuthet wird, wäre wünschenswerth.

19. *Arg. pruniella* L. — *ephippiella* Fb. (Siehe Prunus p. 368.)

20. *Solenobia melanella* Hw. Die Sackraupe wurde von E. Hofmann in Regensburg an Birnbäumen gefunden.

21. *Gelechia rhombella* Hb. Die Raupe lebt nach v. Tischer und Mad. Lienig im Mai und Anfangs Juni auf Apfelbäumen und rollt das von ihr bewohnte Blatt, dessen Innenseite sie benagt, am Rande schotenförmig um. Die braunen Puppen liefern den Falter nach 4 Wochen. Er hat eine grosse Verbreitung, doch tritt er nirgend häufig und verheerend auf. (Treitschke, Bd. IX. 2. p. 94.)

22. *Gel. leucatella* L. (Siehe Prunus p. 366.)

23. *Scythropia crataegella* L. (Vergl. Crataegus 1859, p. 286.)

24. *Oecophora cerasiella* Hb. (Siehe Prunus p. 368.)

25. *Oec. caesiella* Hbn. Die Raupe, welche mit der von Oec. cerasiella ähnliche Lebensweise führen soll, wird auf Pflaumen und Ebereschen vermuthet.

26. *Cerostoma asperella* L. (Vergl. Prunus p. 366.)

27. *Cerost. scabrella* L. — *bifissella* S. V. (Siehe Prunus p. 367.)

28. *Hyponomeuta variabilis* Z. (Siehe ebendaselbst p. 367.)

29. *Hyp. malinella* Zll. (*H. padella* Hb.) Die Raupe

Digitized by Google

dieser Schabe lebt im Mai, Juni gemeinschaftlich auf Apfelbäumen, nach Dahlbom in Schweden auch auf Crataegus torminalis, deren Zweige und Blätterbüsche sie stellenweise mit Gespinnst weitläufig zusammenspinnt. Sie nährt sich vom Blattfleisch, das sie bis auf die Epidermis der Unterseite verzehrt, wodurch sie oft in hohem Grade schädlich werden kann. — Die Eier werden auf die Rinde eines Zweigleins in einen länglichen Haufen gelegt, woraus etwa vier Wochen nachher die Räupchen hervorkriechen, die nach Zellers Beobachtung ohne Nahrung überwintern und erst im Frühjahr sich ins Laub begeben. Mitte Juni werden die Gespinnste im Laube der Apfelbäume bereits sichtbar. Die Aeste, an welchen die Raupen-Colonien sitzen, machen sich durch die braunen, mit Gespinnst verbundenen Blätterbüsche bemerklich. In jedem Blattbüschel wird ein besonderes Nest angelegt; nur bei grosser Menge der Nester wird das Gewebe zusammenhängend und von einem Blätterschopf zum andern gezogen. Eine Gesellschaft legt bis zur Verpuppung 7—9 Nester an, zuletzt findet die Verwandlung an einer geschützten Stelle zwischen Blättern oder Aestchen Statt. Die spindelförmigen, weissen Cocons hangen dicht neben- und übereinander; Dahlbom zählte in einem solchen Haufen 1500 Puppen. Das Auskriechen der Motte geschieht nach ungefähr 14 Tagen.

30. *Ornix guttiferella* Zll. — *Guttea* Hw. Die Larve lebt nach v. Tischer im Spätsommer, Juli, August an Apfelbäumen, in dem ziemlich langen, umgebogenen Blattrande, welchen sie fest verspinnt und dessen Chlorophyll sie allmählig aufzehrt, so dass die bewohnte Stelle sehr leicht in die Augen fällt. Die Verpuppung erfolgt ausserhalb, in bräunlichem, papierartigem Gewebe. Die Schabe fliegt im Frühling, Mai, Juni, und hat eine weite Verbreitung. Hier in Gärten, doch finde ich die Raupenwohnungen noch häufiger in Hecken an dem wilden Apfelbaum.

31. *Phibalocera (Carcina) fagana* S. V. (Siehe Fagus 1859, p. 240.)

32. *Choreutes alternalis* Tr. — *Fabriciana* L. (Siehe Prunus p. 371.)

Digitized by Google

33. *Choreutes parialis* Hb. (Vergl. Betula 1858, p. 221.)

34. *Tortrix Crataegana* Hb. — *xylosteana* S. V. Die Raupe wurde in Bayern, Schwaben an Apfelbäumen gefunden.

35. *Tortr. cerasana* Hb. (Siehe Prunus p. 370.)

36. *Tortrix heparana* Tr. (Siehe Betula p. 120.)

37. *Tort. nubilana* Fr. (Siehe Prunus p. 369.)

38. *Tort. Xylosteana* L.

39. *T. diversana* Hb. (Siehe Lonicera 1861, p. 90.)

40. *Tortrix laevigana* S. V. (Siehe Betula 1858, p. 114.)

41. *Tortrix Holmiana* L. (Vergl. Prunus p. 369.)

42. *Tortr. ribeana* Hb. (Siehe Betula p. 115.)

43. *Tortr. variegana* Tr. — *cynosbatella* L. (Siehe Prunus p. 370.)

44. *T. ocellana* Tr. — *comitana* Hb. Die Raupe ist nach Nördlinger und eigener Beobachtung im Mai und Juni auf den verschiedensten Bäumen und Sträuchern anzutreffen, als: Carpinus, Sorbus, Alnus, Pyrus malus, P. communis. Ich traf sie in Mehrzahl an Myrica gale. Das sehr behende Räupchen bewohnt gewöhnlich die Gipfeltriebe der Zweige, die sie unter der Spitze an- oder gar durchbeisst und zum Verdorren veranlasst. Sie selbst hält sich in den knäuelartig zusammengesponnenen, welkenden und eintrocknenden Blatt- und Blüthenbüscheln versteckt, greift später auch die benachbarten, gesunden Blätter und Früchte an und frisst das Blattgrün bis auf die Epidermis der Unterseite, auch wohl ganze Blattstücke. Nach Schmidberger stiftet sie an Zwerg-, besonders kleinen Apfel- und Birnbäumen in Baumschulen oft bedeutenden Schaden, indem sie fast immer die oberste Knospe des ein- oder zweijährigen Pfröpflings zerstört. Die Verpuppung findet in der mit trockenem Koth erfüllten Wohnung Statt. Der Falter fliegt in der letzten Hälfte des Juni und Anfangs Juli.

45. *Tortr. Woeberana* S. V. (Siehe Prunus p. 371.)

46. *Tortr. pomonana* L. Die Larve lebt im Juli, August in den Früchten verschiedenen Kernobstes, besonders in Aepfeln und Birnen, deren Samen sie bis zur Vollwüchsigkeit ausfrisst, dann Gänge durchs Fruchtfleisch gräbt und sich an einem Faden zur Erde herablässt. Hier

Digitized by Google

bringt sie unverwandelt den Winter an geschützten Orten in Rindenspalten, zwischen Brettern, unter dichtem Gespinnst zu und verpuppt sich erst im folgenden April oder Mai. Mitte Juni und Anfangs Juli erscheint der Schmetterling, dessen Weibchen die Eier einzeln an die jungen Früchte legt. Hr. Schmidberger will 2 Generationen dieses Wicklers beobachtet haben, was Ratzeburg und Nördlinger dem milderen Klima Oesterreichs zuschreiben, da im nördlichen und mittlern Deutschland stets nur eine Brut Statt findet. Bei weitem das meiste frühreife Obst, welches nach einem heftigen Sturme unter Apfel- und Birnbäumen gefunden wird, ist wurmstichig und fast nur in Folge dessen abgefallen, woraus der bedeutende Schaden zu ermessen, den dieser kleine Schmetterling verursacht. — Pachymerus vulnerator Pz. und Phygadeuon brevis Gr. sind Schmarotzer und Feinde der Raupe.

47. *Tortr. musculana* Hb. Die Raupe im Frühling auf Laubholz, nach Wilde an Pyrus, nach Mühlig an Galium verum.

48. *Tort. contaminata* Hb. (Siehe Prunus p. 369.)

49. *Tort. Abilgaardana* Tr. — *Teras variegana* V. S. Die Raupe dieses schönen Wicklers lebt nach Treitschke im Juli zwischen 2 zusammengeleimten Blättern auf Apfel-, häufiger noch auf Birnbäumen, nach Mad. Lienig und Diakonus Fr. Schläger im Juli und August auch an Haseln und Ulmen. Hr. A. Schmid aus Frankfurt erhielt den Falter aus Puppen, welche sich unter getrockneten Lindenblüthen fanden. Der Wickler fliegt im Sommer, Juli, August.

50. *T. Lipsiana* Hb. (Siehe Betula, 1858 p. 119.)

51. *Geom. psittacaria* Hb. (Siehe Prunus p. 372.)

52. *Geom. rectangularia* Hb. (Vergl. Prunus p. 372.)

53. *Geom. brumaria* L. (Vergl. Prunus p. 373.)

54. *Geom. aestivaria* Hb. Die Raupe findet sich nach Treitschke im Mai nicht selten auf Quercus, nach Roesel auf Syringa, nach Brahm an verschiedenen Obstarten; Zeller nennt Aepfel, Weissdorn und Pflaumen als Nahrungspflanzen. Die Verwandlung geschieht in einem netzartigen Gewebe, woraus nach 3wöchentlicher Puppenruhe der grüne Falter hervorgeht.

Digitized by Google

55. *G. defoliaria* Hb. Die pantophage Raupe wird im Mai und Juni auf verschiedenen Obst- und Waldbäumen, als: Kirschen, Linden, Aepfeln, Schlehen, Weissdorn, Eichen, Buchen, Ebereschen, Haseln, Weissbuchen, Ulmen, Birken und Erlen gefunden. Das flügellose Weibchen erklimmt mit Leichtigkeit die höchsten Baumzweige, wo es seine Eier an die Knospen oder Zweige legt. Die im April ausschlüpfenden Räupchen verbergen sich zwischen den Blüthenknospen und beissen sich in dieselben ein. Später sitzen sie frei auf den Blättern, ihrer gewöhnlichsten Nahrung, und fressen hauptsächlich bei Nacht. Im Juni oder Juli gehen sie in die Erde zur Verwandlung und liefern Ende Oktober und im November den Falter, welcher meist Abends und Nachts in Obstgärten und Wäldern fliegt.

56. *G. crataegaria* Hb. (Siehe Prunus p. 374.)

57. *G. alniaria* Hb. (Vergl. Betula, 1858 p. 125.)

58. *G. lunaria* Hb. (Siehe Crataegus, 1859 p. 289.)

59. *G. erosaria* Hb. (Siehe Betula, 1858 p. 126.)

60. *G. elinguaria* Hb. (Siehe Lonicera, 1861 p. 90.)

61. *G. rhomboidaria* Hb. (Vergl. Prunus p. 374.)

62. *G. sambucaria* Hb. (Siehe Clematis, 1859 p. 265.)

63. *G. betularia* Hb. (Siehe Betula, 1858 p. 122.)

64. *G. pilosaria* Hb. (Siehe ebendaselbst p. 122.)

65. *G. pomonaria* Hb. (Siehe Prunus p. 373.)

66. *G. prodromaria* Hb. steht auch im Verdacht, ihre Brut an Obstbäumen abzusetzen; doch wird sie von mehreren und dazu sehr aufmerksamen Gärtnern mit Stillschweigen übergangen, was wohl einige Bedenken gegen etwaige Anschuldigungen hervorzurufen im Stande ist.

67. *G. consignata* Bk. Die Raupe lebt nach O. Wilde an Pyrus, Prunus und verwandelt sich an der Erde in einem dünnen Gespinnste; die überwinternde Puppe liefert den Falter im April, Mai.

68. *Cilix spinula* Hb. (Siehe Prunus p. 371.)

69. *Cerastis rubiginea* Hb. Die Raupe lebt auf wilden Obstbäumen. Ende Juni oder Anfangs Juli ist sie erwachsen und begiebt sich zur Verwandlung in die Erde. Der Falter erscheint im September, überwintert auch nicht selten unter Laub und Steinen und kommt in den ersten Frühlings-

Digitized by Google

tagen wieder zum Vorschein. Hr. Freyer und Hr. Schmid aus Laibach erzogen diese Art aus dem Ei. Ersterer ernährte die jungen Räupchen im April mit Löwenzahn, bis die Blätter der Apfelbäume entwickelt waren, die sie dann der frühern Nahrung vorzogen. Ende Mai traten sie bereits ihre Verwandlung an, lagen aber zwei volle Monate, ehe sie sich verpuppten (Treitschke).

70. *Cer. satellita* Hb. (Siehe Fragus, 1859 p. 244.)

71. *Cosmia ambusta* Hb. Hr. Dahl entdeckte 1823 im Mai eine bedeutende Anzahl dieser Eulenraupen auf dem wilden Apfelbaume, mit dessen Blättern er sie auch fütterte. Die zwischen zusammengesponnenen Blättern sich verpuppende Raupe liefert den Falter im August.

72. *Cosm. pyralina* Hb. (Vergl. Prunus p. 383.)

73. *Diphthera ludifica* Hb. (Siehe ebendaselbst p. 381.)

74. *Orthosia stabilis* Hb. (Siehe Fraxinus, 1860 p. 258.)

75. *Orth. instabilis* Hb. (Siehe ebendaselbst p. 258.)

76. *Orth. munda* Hb.

77. *Myselia oxyacanthae* Hb. (Siehe Prunus p. 381.)

78. *Mys. aprilina* L. Die Raupe soll sich von den Flechten verschiedener Baumstämme, als Apfel-, Linden-, Buchen- und Eichenbäume ernähren; doch auch mit den Blättern dieser Bäume zu erziehen sein. Sie ist im Mai erwachsen in den Rindenspalten ihrer Nahrungspflanze zu finden. Der Falter fliegt im August bis Ende September, ist weit verbreitet, doch nirgends häufig. Ich fand denselben an einem isolirt stehenden Birnbaume, dessen Rinde keinen Flechtenüberzug zeigte.

79. *Phlogophora meticulosa* Hb. (Vergl. Prunus p. 381.)

80. *Episema coeruleocephala* Hb. (Siehe Amygdalus, 1856 p. 213.)

81. *Xylina petrificata* S. V.

82. *Acronycta strigosa* Hb. (Siehe Prunus p. 380.)

83. *A. tridens* Esp. (Siehe ebendaselbst p. 380.)

84. *A. Psi* Esp. (Siehe ebendaselbst p. 380.)

85. *Xylina lithoxylon* Hb. Die überwinternde Raupe im Mai nach O. Wilde an den Wurzeln der Graminen, nach Treitschke auf Birnen.

86. *Gastropacha quercifolia* Hb. (Siehe Prunus p. 376.)

Digitized by Google

87. *Gast. Populi* L. (Vergl. Betula, 1858 p. 135.)
88. *G. Pruni* Hb. (Siehe Prunus p. 376.)
89. *G. Crataegi* Hb. (Siehe ebendaselbst p. 376.)
90. *G. neustria* L. (Siehe ebendaselbst p. 377.)
91. *G. lanestris* Hb. (Siehe Betula und Prunus p. 376.)
92. *Liparis chrysorrhoea* L. (Siehe Prunus p. 377.)
93. *Lip. auriflua* L. (Siehe ebendaselbst p. 378.)
94. *Lip. dispar* Hb. (Vergl. Betula, 1858 p. 134.)
95. *Lip. monacha* Hb. (Siehe Betula p. 133.)
96. *Orgyia antiqua* Hb. (Vergl. Alnus, 1856 p. 203, Erica, 1860 p. 227.)

97. *Orgyia gonostigma* Hb. Die Raupe findet sich im Mai, Juni und zum 2. Male im August, September auf Eichen, Schlehen, Pflaumen, Aepfeln, Quitten, wilden Rosen, Weissdorn, Erlen, Weiden, Himbeeren, Heidelbeeren etc. Der über ganz Deutschland verbreitete Falter erscheint im Juli und wieder Ende September. (Treitschke III. p. 220.)

98. *Org. pudibunda* Hb. (Siehe Betula, 1858 p. 134.)

99. *Hepiolus lupulinus* L. Die Raupe dieses, von Ende Mai bis in den Juli fast allenthalben in Deutschland vorkommenden Spinners, lebt nach Treitschke an den Wurzeln verschiedener Gewächse, wahrscheinlich auch im Holze des Birnbaums, in welchen er die zur Hälfte hervorstehenden Puppenhülse neben dem frisch entwickelten Falter fand.

100. *Harpyca Fagi* Hb. Die Raupe lebt nach Treitschke im August und September auf Eichen, Haseln, Buchen, Linden, Birken, Erlen und Pflaumen, nach Hering auch auf Birnen und Wallnüssen. Zur Verpuppung macht sie zwischen 2 Blättern ein seidenartiges Gewebe, woraus der Falter Mitte Juni hervorgeht. (Vergl. Alnus 202.)

101. *Aglia tau* Hb. (Siehe Betula, 1858 p. 130.)
102. *Saturnia Pyri* Hb. (Vergl. Prunus p. 375.)
103. *Sat. spini* Hb. (Siehe Prunus p. 375.)
104. *Chelonia flavia* Hb. (Vergl. Mespilus p. 247.)
105. *Cossus ligniperda* O. (Siehe Populus p. 330.)

106. *Coss. Aesculi* Hb. Die Holzraupe wird in Aesten und Stämmchen von Ulmen, Wallnüssen, Linden, Birnen,

Digitized by Google

Aepfeln, Ebereschen, Rosskastanien, Buchen, Birken, Erlen und Eschen gefunden, soll nach Ratzeburg auch Cornus sanguinea angreifen, die Birken und Erlen aber vorzugsweise, besonders junge wählen. Die Verwandlung geht innerhalb des Ganges, gewöhnlich im Juni vor sich. (Vergl. Fraxinus, Alnus, Acer.)

107. *Smerinthus Tiliae* Hb. (Siehe Betula p. 129, Alnus p. 202.)

108. *Smer. ocellata* S. V. (Siehe Populus p. 328.)

109. *Sesia culiciformis* L. (Siehe Prunus p. 375.)

110. *Sesia mutillaeformis* Lasp. (Siehe ebendaselbst p. 375.)

111. *Pontia Crataegi* L. (Siehe ebendaselbst p. 379.)

112. *Papilio podalirius* Hb. (Vergl. Prunus p. 380.)

113. *Vanessa polychloros* L. (Siehe Cornus, 1859 p. 278.)

114. *Lycaena argiolus* S. V. Degeer fand die Raupe auf dem Faulbaum (Rhamnus frangula), dessen Blätter sie siebartig durchlöchert. Spätere Beobachter haben sie auf Mespilus und Pyrus malus gefunden. Der Falter erscheint im Frühling und fliegt bis Juli.

2. *Schnabelkerfe.*

115. *Aphis Crataegi* Kalt. lebt im Mai und Juni gesellig unter den Blättern des Weissdorns und wilden Apfelbaums, die sich dadurch zurückrollen oder mit den Rändern unterwärts zusammenbiegen und nicht selten braunrothe Beulen und Blasen bilden, wodurch diese Art leicht entdeckt wird. (Monogr. der Pflanzenläuse. Aachen, 1843 p. 66.)

116. *Aphis Mali* Fb. Die freundlich grüne Pflanzenlaus findet sich von Mai bis Juli sehr häufig auf dem wilden und kultivirten Apfelbaum, vorzüglich an den Wurzelschösslingen und Wasserreifern, sowie unter den zurückgekrümmten Blättern derselben. Zu derselben Zeit und unter denselben Verhältnissen findet man sie auch an Birnbäumen und auf dem Weissdorn.

117. *Aph. Pyri* Koch (die Pflanzenl. von C. L. Koch, Hft. II. p. 60. Fig. 76. 77.)

Digitized by Google

118. *Schizoneura lanigera* Hausm. Unstreitig die schädlichste Blattlaus, welche die Obstbäume heimsucht. Sie geht vorzüglich an die jungen Apfelbäume der Baumschule und zieht die feinern Obstarten den Wildstämmchen vor. Gewöhnlich sitzen sie in grossen Gesellschaften an den Aesten und Stämmchen beisammen, theils lange Streifen, theils rundliche Gruppen an der Schattenseite formirend. Da sie die alten Rindentheile mit ihrem weichen Saugrüssel nicht durchdringen können, suchen sie sich solche Stellen am Apfelbaume aus, welche durch den Frost gerissen oder vom Krebse befallen oder durch das Messer des Gärtners narbig geworden sind. Schon aus der Ferne werden ihre Colonien durch die weissliche Wolle verrathen, welche aus ihrem Körper als flockige Sekretion hervorwächst und zuletzt die ganze Horde überdeckt. Im vorigen Jahre habe ich dieselbe Rindenlaus auch im August einmal an Prunus spinosa gefunden, wo sie eine gleiche Lebensweise führte.

119. *Psylla Mali* Frst. — *Ps. pyrimali* Schmidb. Nach Schmidberger und College Dr. A. Foerster lebt dieser kleine Hüpfer im Spätsommer häufig auf Apfelbäumen, auch einzeln auf Crataegus. Ersterer beobachtete auch im Herbst die Paarung, nach welcher das Weibchen seine gelblichen Eierchen an verschiedene Theile der Zweige legt. Die ersten Nymphen erscheinen im April; nach der dritten Häutung sind sie lichtgrün mit weissen und gekräuselten Härchen umgeben und bedeckt. Das vollkommene Insekt erscheint Ende Mai oder Anfangs Juni.

120. *Psylla Crataegi* Scop. Unter diesem Namen beschreibt Nördlinger (die kleinen Feinde der Landwirthsch., 1855 p. 483) einen dem vorigen ähnlichen Pflanzenfloh, den derselbe im April und Anfangs Mai auf Apfelbäumen häufig in Paarung entdeckte. Herr v. Heyden fing diese schöne Art auf dem Weissdorn.

121. *Psylla pyrisuga* Frst. — *Pyri* Schmidb. Derselbe findet sich nach Nördlingers und Schmidbergers Beobachtung alljährlich in Menge im Frühling auf Birnbäumen, soll jedoch auch einzeln auf Apfelbäumen angetroffen werden. Sie sitzen dann gewöhnlich an den jungen Blüthen

Digitized by Google

und Blattstielen, wo man sie oft in Paarung findet. Das Weibchen legt nach Schmidberger die Eier in den Haarfilz der Schösslinge, der jungen Früchte oder auf die Kehrseite eines Blattes. Nach der ersten Häutung ziehen sich die bräunlichen Nymphen von Blüthen und Blättern abwärts, um sich am Grunde eines ein- oder zweijährigen Schösslings ein gemeinsames Lager zu bilden. Hier werden sie häufig von Ameisen und andern Insekten besucht, die begierig ihre klebrig-flüssigen Excremente, von welchen die Zweige und Blattstiele oft ganz beschmutzt sind, aufsuchen. Erst nach der letzten Häutung zerstreut sich die Gesellschaft, um sich einzeln unter einem Blatte zum vollkommenen Insekt zu verwandeln.

122. *Psylla apiophila* Frst. wurde von F. Walker in England, von Heyden bei Frankfurt und von Foerster bei Boppard und Aachen in Gärten auf Zwerg-Birnbäumen gefunden. (Verhandl. d. nat. Vereins d. preuss. Rheinlande, 1848 p. 72.)

123. *Psylla Pyri* L. Dieser Blattfloh wurde bei Bingen auf Birnbäumen gefangen, denen er dort schädlich werden soll. Ich traf ihn hier an sonnigen Wandstellen auf Spalierbirnen, doch niemals in verheerender Menge.

124. *Psylla pyricolla* Frst. Bei Aachen durch Hrn. Dr. A. Foerster, bei Soden unweit Frankfurt von Hrn. von Heyden auf Pyrus communis gefangen.

125. *Monanthia dumetorum* H.-Sch. Diese kleine Wanze fand ich im Frühlinge auf den Blättern von Spalierbirnen. Ihr vereinzeltes Auftreten und zwar nur an sonnigen geschützten Stellen lässt vermuthen, dass sie ein unschädliches Insekt ist. Sie wurde anderwärts auch auf Crataegus oxyacantha gefunden.

126. *Tingis Pyri* Geoff., in Gärten auf den Blättern des Birnbaums; nach Hrn. Schiffer (aus Grätz) in Krain oft in solcher Menge auf den Birnbäumen, dass sie durch ihr Saugen und ihre Excremente die Blätter unansehnlich und braun macht. Die Larven sollen die Oberhaut der Zweige anstechen, den Saft aufsaugen, in Folge dessen dann die frischen Triebe des Birnbaums verdorren.

127. *Coccus Mali* Schk. Das schildförmige elliptische

Weibchen ist erwachsen bräunlich, mit weissem runzeligen Rande. Einmal angesogen, bleibt es die ganze Lebenszeit hindurch an derselben Stelle sitzen. Im Spätsommer findet man die meisten todt, ihre zahlreichen Eier mit dem gewölbten Rückenschilde bergend. Die im ersten Frühlinge auskriechenden Lärvchen sind ziemlich behende, suchen sich eine passende Saugstelle und schwellen dann bald unförmlich auf, wobei sie nach und nach alle Gliedmassen einbüssen. Nur bei allzugrosser Vermehrung werden sie dem Gärtner lästig und den Obstbäumen schädlich.

128. *Coccus Crataegi* Boy. d. Fonsc. — *Chermes Mespili* Réaum. wurde von Boyer de Fonscolombe auf Pyrus Amelanchier und Amygdalus communis entdeckt.

129. *Lecanium Pyri* Schrk., nach Schrank auf Birnbäumen.

130. *Capsus Mali* Mey. — *C. Pyri* Mey.,

131. *Capsus rufipes* Fb. — *trifasciatus* Fb.,

132. *Capsus ambignus* Fll. und

133. *Capsus danicus* Fb. halten sich vorzüglich auf veredelten Pyrus-Arten auf, ohne denselben nachtheilig zu werden.

3. *Zweiflügler.*

134. *Cecidomyia Pyri* Bé. Die Larven leben von Mai bis September in mehreren Generationen unter dem umgerollten Blattrande junger Birnbäume, oder auch junger Triebe an Birnpyramiden. Sie gehen zur Verwandlung in die Erde und erscheinen nach 3 Wochen als Mücke. (Winnertz Beitrag zu einer Monogr. der Gallmücken.)

135. *Cecidom. nigra* Mg. Das Weibchen legt, nach Schmidberger, die Eier schon im April in die noch in der Entwickelung begriffenen Blüthenknospen des Birnbaums. Die bald auskriechenden Maden bohren sich in den Fruchtknoten bis zum Kernhaus hinab und verzehren, meist in Gesellschaft, das Fleisch der jungen Früchte. Zur Zeit der Verwandlung, Mitte bis Ende Mai, verlassen sie die Wohnung und begeben sich in die Erde, wo sie den Winter im Nymphenstande zubringen, um im nächsten Frühjahr als Fliege das Fortpflanzungs- und Zerstörungsgeschäft wieder zu beginnen.

136. *Cecidom. pyricola* Nördl. Die Made lebt, nach Prof. Dr. H. Nördlinger, mit der der folgenden Trauermücke in kränkelnden Birnen und ist vermuthlich die Ursache des Fehlschlagens derselben, da die meisten Sciara-Larven von Excrementen und Abfällen anderer Pflanzenfeinde leben oder sich auch nur vom Pflanzenmoder nähren.

137. *Sciara Pyri* Schmidb. Herr Schmidberger und Nördlinger erhielten diese kleine Mücke aus Larven, welche in jungen Birnen lebten. Die Eier legt das Weibchen in noch unentfaltete Birnblüthen, aus denen Maden entstehen, die sich in das Kernhaus hinunter arbeiten und das frühe Absterben oder Länglichwerden, Einschrumpfen und Abfallen der Birnen veranlassen sollen. Bei völliger Ausbildung verlassen sie die faulen Früchte und begeben sich in die Erde zur Verwandlung; doch bleiben auch einige in der Birne zurück. Anfangs Juli sind sie bereits verpuppt und liefern von Mitte Juli bis Mitte August das vollkommene Insekt.

138. *Sciara Schmidbergeri* Koll. — *Sc. Pyri major* Schmidb., eine grössere Trauermücke, welche Herr Schmidberger im Juli und August aus denselben verschrumpften und abgefallenen Birnchen mit beiden vorigen Mückenarten in Mengen erhielt.

139. *Agromyza minuta* Mg. Die Larven miniren im September die Blätter des kultivirten Apfelbaums, am liebsten an Pyramiden des Gartens. Die Minen befinden sich stets an der Blattspitze, sind oberseitige labyrinthisch gewundene und sich durchkreuzende braune Gänge, welche nicht selten fleckenartig ineinanderfliessen. Die Verwandlung geschieht im Blatte selbst unter der obern Epidermis. Die erste Fliege erschien bei Zimmerzucht Ende März. Grösse, Färbung und Flügelbildung passen genau auf Meigens kurze Beschreibung, doch fehlt meinem Züchtling der Glanz.

4. *Aderflügler.*

139. *Blenocampa aethiops* Fb. (Siehe Prunus p. 356.)

140. *Lyda clypeata* Klg. — *Tenthredo Pyri* Schk. (Vergl. Crataegus, 1859 p. 291.)

Digitized by Google

141. *Nematus abbreviatus* Hrt. Nach Saxesen lebt die Larve frei auf Birnen. Wespe im April in Gärten.

5. *Käfer.*

142. *Anthonomus pomorum* L. (Siehe Prunus p. 358.)

143. *Anth. pedicularius* L. — ? *Pyri* Koll. Dem vorigen Käfer in Gestalt und Lebensweise sehr ähnlich. Er wurde von Curtis in England auf blühenden Apfelbäumen gefunden; Salisbury behauptete, dass er seine Eier in Apfelblüthen lege. Auch Zenker nennt ihn einen Zerstörer der Knospen des Apfel- und Birnbaums. Kollar sagt von seinem Anthonomus Pyri, dass er seine Brut in Blatt- und Blüthenknospen absetze, die dadurch braun werden und verkümmern. (Naturgesch. der schädl. Insekten, Wien, 1837 p. 252.)

144. *Leiopus nebulosus* L. (Siehe Prunus p. 358.)

145. *Rhynchites Bachus* L. Er ist irrthümlich mit dem Rebenstecher (Rhinch. Betuleti Fb.) vielfach verwechselt worden, da er doch nach den sorgfältigen Beobachtungen von Schmidberger und Nördlinger nie den Weinstock, sondern nur Aepfel und Birnen angreift. Im Verfahren, junge Zweigtriebe durchzustechen, Löcher in Blüthenknospen, Blatt- und Blüthenstiele zu machen, gleicht er ganz dem Rh. Betuleti, doch legt er seine Eier nicht in Blattrollen, sondern in junge Aepfel, mit welchem Geschäft er nach Schmidberger erst um Johanni beginnt. Gewöhnlich bringt er in jede junge Frucht nur ein Ei, seltener 2—4 Eier. Das Lärvchen frisst sich bis zum Kernhaus in den Apfel hinein und nährt sich hier bis zur völligen Ausbildung, worauf es sich in die Erde begibt und zur Verpuppung anschickt. Erst im folgenden Frühjahr erscheinen die Käfer, oft schon im März.

146. *Rhynchites Betuleti* Fb. (Siehe Betula, 1858 p. 92.)

147. *Rhynchites auratus* Scop. — *Rh. Bachus* Gll. (Vergl. Crataegus, 1859 p. 293.) Nach M. Bach's neuester Mittheilung (Verh. d. naturh. Vereins d. preuss. Rheinlande etc. XIX. p. 77) legt das Weibchen die Eier in Aepfel, gewöhnlich an der Sonnenseite derselben. Die

Digitized by Google

auskriechende Larve gräbt sich einen Gang durch den Apfel bis zum Kernhaus, wo sie sich von dem Samen ernährt. Erwachsen verlässt der Wurm den Apfel und begibt sich zur Verwandlung in die Erde.

148. *Rh. aequatus* L. findet sich Ende April bis Anfang Juni auf Apfel- und Pflaumenbäumen, Ebereschen, Weissdorn; nach Panzer auch auf Weiden, von deren Trieben und Blättchen er sich ernährt. Hr. Prof. Nördlinger sah ihn Ende April damit beschäftigt, in die kaum aus den Knospendecken hervortretenden Blüthenknospen mit seinem Rüssel zahlreiche Löcher einzubohren.

149. *Rh. conicus* Ill. — *alliariae* Fb. (Siehe Prunus p. 361.)

150. *Apion Pomonae* Grm. (Vergl. Lathyrus, 1861 p. 76.)

151. *Polydrusus Mali* Fb. (Siehe Prunus p. 360.)

152. *Polydrusus sericeus* Gll. Im Frühlinge auf allen Obstbäumen gemein, mag wohl dieselbe Lebensweise des Vorigen führen, doch fehlen darüber bis jetzt alle nähern Angaben.

153. *Phyllobius vespertinus* Fb. — *Pyri* L. — *Mali* Gll. In hiesiger Gegend nicht selten im Mai in verheerender Menge auf Waldbäumen, namentlich Eichen und Birken, soll anderwärts, wie auch sein Name verräth, auf Obstbäumen, Aepfeln und Birnen, Kirschen Schaden anrichten.

154. *Phyllob. argentatus* L., ein freundlich grüner Käfer, dessen erste Stände noch unbekannt sind, wird im Frühling häufig auf Obst- und Waldbäumen angetroffen.

155. *Phyll. oblongus* L. (Siehe Populus p. 345.)

156. *Otiorhynchus picipes* Hbst. und

157. *Otiorh. raucus* F. benagen die aufbrechenden Knospen verschiedener Obstbäume. (Vergl. Prunus p. 360.)

158. *Ot. laevigatus* Fb., ganz schwarz und glänzend, soll nach Richter die Pflaumenbäume in ähnlicher Weise wie Rhynchites conicus beschädigen.

159. *Magdalinus Pruni* L. (Siehe Prunus p. 360.)

160. *Magd. barbicornis* Grm. (Vergl. Prunus p. 360.)

161. *Eccoptogaster Pruni* Ratz. (Siehe Prunus p. 361.)

162. *Eccopt. rugulosus* Kn. (Vergl. ebendaselbst p. 362.)

Digitized by Google

163. *Bostrichus dispar* Hellw. (Siehe ebendaselbst p. 363.)

164. *Bostrichus Saxeseni* Rtz. findet sich nach Nördlinger gewöhnlich in Gesellschaft des Vorigen, namentlich in Apfelbäumen. Seine Gänge sind anfangs sehr enge, horizontal, im Sinne der Jahresringe laufend, werden aber von den zahlreichen Larven bald zu breiten Familiengängen erweitert.

165. *Anobium strialum* A. Dieser verrufene Holzzerstörer bohrt nicht bloss Gänge und Löcher in Hausgeräthe, hölzerne Bildsäulen, Acker- und Handwerkzeug, sondern geht auch im Freien in krankes Apfelholz. Larven und Käfer verrathen ihren Aufenthalt im Holze durch ein feines Holzmehl, das aus den Fluglöchern herausrieselt. Herr Ratzeburg macht uns mit 6 verschiedenen Schmarotzerwespchen bekannt, welche unermüdlich in den Bohrlöchern umherspähen und unzählige Larven und Puppen sicherm Tode weihen.

166. *Saperde praeusta* L. (Siehe Prunus p. 362.)

167. *Saperda scalaris* L. lebt nach Nördlinger in gefüllten Erlen, worin die Larve sich innerhalb 2 Jahren zum vollkommenen Insekt ausbildet. Derselbe Beobachter fand die Larve einst in Mehrzahl in kränkelnden Kirschbäumen und einen ausgebildeten Käfer in der Wiege unter Apfelrinde.

168. *Pogonocherus hispidus* L. Das borstige Böckchen fliegt schon in den ersten waren Frühlingstagen, findet sich aber auch noch im Sommer auf Apfelbäumen, Ulmen und Linden. Die Larve ist nach Nördlinger gemein in kranken, ziemlich starken Aesten des Apfelbaums zwischen Rinde und Splint, bosonders an knorrigen Stellen. Ihre Gänge und zahlreichen elliptischen Fluglöcher beschleunigen wohl das Absterben der Aeste, sind aber gewiss nicht die erste und nächste Ursache. (Vergl. Hedera, 1861. p. 29.)

169. *Scrapta fuscula* Mll. Herr Pfarrer Müller erhielt mehrere Stück dieses seltenen Käfers aus einer ausgehöhlten, über der Erde hinlaufenden Wurzel eines Apfelbaums.

170. *Trichius Eremita* L. Die Larve lebt im Holze

Digitized by Google

der Eichen, Buchen, Eschen, Weiden, Aepfel etc., doch meist vereinzelt und nirgends häufig. Haberlin erhielt den Käfer in Menge aus kernfaulen Buchenstämmen; Apetz aus Linden, Schlotthauber aus einem hohlen Apfelbaum, Panzer und Gyllenhal aus faulen Weiden- und Birnbäumen, Hartig aus morschen Eichen, ich selbst traf ihn an einer hohlen Esche.

171. *Melolontha horticola* L. (Siehe Corylus, 1859 p. 284.)

172. *Melolontha vulgaris* Fb. Der Maikäfer erscheint bekanntlich Ende April und Anfang Mai, seltener erst im Juni, ist äusserst gefrässig und findet sich auf den verschiedensten Gewächsen. Ausser vielen Waldbäumen, worunter selbst Lärchen, geht er auch Apfel- und besonders Pflaumenbäume an, ferner Reben, zahme Kastanien, Nussbäume und Rosengebüsche. Seine Eier legt das Weibchen am liebsten in lockere trockene Erde, gewöhnlich 12—30 in ein 4—8 Zoll tiefes Loch. Die nach 4—6 Wochen erscheinenden Engerlinge halten sich im ersten Jahre gesellig zusammen; im zweiten und dritten Jahre sollen sie sich zerstreuen und nach allen Richtungen auseinander gehen. Ihre Nahrung besteht theils aus vegetabilischem Humus und theils in allerlei Wurzeln der Feld- und Gartengewächse. Ende des vierten Sommers gehen sie 2—3½ Fuss tief in die Erde um sich zu verpuppen. Die Puppenruhe dauert nur 5—8 Wochen, doch bleibt der entwickelte Käfer bis zum nächsten Frühjahr liegen, woher es kommt, dass man beim Graben in allen Wintermonaten schon ausgebildete Maikäfer gefunden hat.

6. Milben.

173. *Typhlodromus Pyri* Scheut. Professor Scheuten in „Wiegmanns Archiv für Naturgeschichte“ war der erste, welcher an wilden Birnbäumen diese Milbenart fand, welche später Dr. Amerling zu Prag und Dr. Kirchner bei Kaplitz wieder auffanden. Diese Milbe hält sich nach Kirchners genauen Untersuchungen an den noch gelben glänzenden jungen Blättchen auf, wo sie rothe angeschwollene Stellen bewirkt, die später dunkelroth und schwarz werden. An

Digitized by Google

der untern Blattseite sieht man mit der Loupe auf jeder Geschwulst ein Löchlein, durch welches die alten Milben aus- und eingehen. Wenn man eine solche Geschwulst horizontal durchschneidet, so erscheint das Zellgewebe aufgelockert, gelblich bis schwärzlich und zwischen und neben den Auflockerungen befinden sich die Eier und Larven.

174. *Volvellina marginalis* Am. Die Larven dieser Milbe rollen die Ränder der aus der Knospe brechenden Birnblätter rings herum ein.

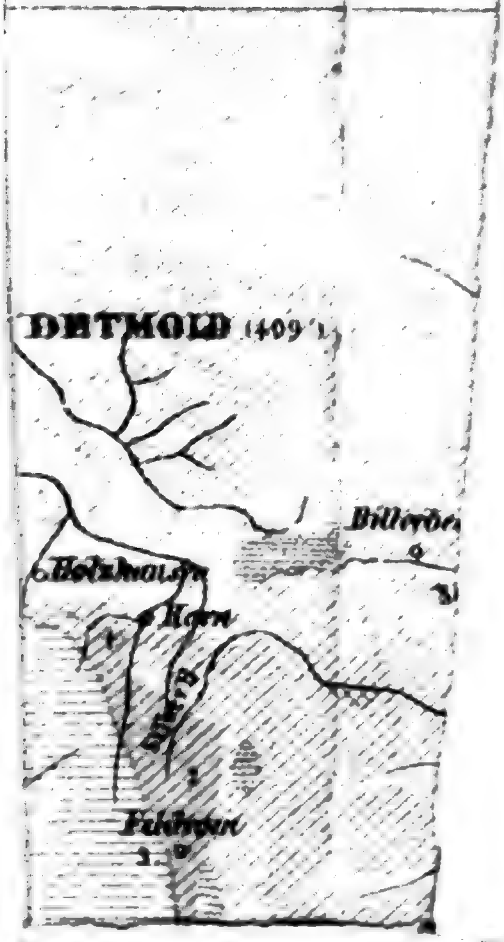
175. *Erineus Mali* Am. bewirkt jene haarigen Flecken auf Apfelblättern, welche die frühern Botaniker als eigene cryptogamische Gewächse beschrieben haben. Zwischen diesen durch ätzende thierische Säfte hervorgebrachten Haarstellen sieht man die Milbenlarven deutlich.

176. *Typhlodromus Mali* Am. Diese Milbenart fand Dr. Amerling an jungen Blättchen der Apfelbäume in den Obstbaum-Alleen bei Prag.

Bonn, Druck von Carl Georgi.

Digitized by Google

Dersüdöst



Correspondenzblatt.

№ 1.

Verzeichniss der Mitglieder

des naturhistorischen Vereins der Preussischen Rheinlande und Westphalens.

(Am 1. Januar 1864.)

Beamte des Vereins.

Dr. H. v. Dechen, wirkl. Geh. Rath Excell., Präsident.
Dr. L. C. Marquart, Vice-Präsident.
Prof. Dr. C. O. Weber, Secretär.
A. Henry, Rendant.

Sections-Directoren.

Für Zoologie: Prof. Dr. Förster, Lehrer an der Real-Schule in Aachen.
Für Botanik: Dr. Ph. Wirtgen, Lehrer an der höheren Stadt-Schule in Coblenz.
Prof. Dr. Karsch in Münster.
Für Mineralogie: Dr. J. Burkart, Geh. Oberbergrath in Bonn.

Bezirks-Vorsteher.

A. Rheinprovinz.

Für Cöln: Dr. M. Löhr, Apotheker in Cöln.
Für Coblenz: vacat.
Für Düsseldorf: Dr. Fuhlrott, Oberlehrer in Elberfeld.
Für Aachen: Prof. Dr. Förster in Aachen.
Für Trier: Rosbach, Dr. in Trier.

B. Westphalen.

Für Arnsberg: Dr. v. d. Marck, Apotheker in Hamm.
Für Münster: Wilms, Medicinalassessor, Apotheker in Münster.
Für Minden: vacat.

Digitized by Google

Ehrenmitglieder.

v. Bethmann-Hollweg, Staatsminister a. D., Excell., in Berlin.
Blasius, Dr., Prof., in Braunschweig.
Braun, Alexander, Dr., Prof. in Berlin.
Döll, Ober-Bibliothekar in Carlsruhe.
Ehrenberg, Dr., Geh. Med.-Rath, Prof. in Berlin.
Fresenius, Dr., Prof. in Frankfurt.
Göppert, Dr., Prof., Geh. Med.-Rath in Breslau.
Heer, O., Dr., Prof. in Zürich.
Hinterhuber, R., Apotheker in Mondsee.
Kilian, Prof. in Mannheim.
Kirschleger, Dr. in Strassburg.
Kölliker, Prof. in Würzburg.
de Koningk, Dr., Prof. in Lüttich.
Libert, Fräulein A., in Malmedy.
Löw, C. A., Dr., Grossherzogl. Bad. Oberhofgerichts-Kanzleirath in Mannheim.
v. Massenbach, Reg.-Präsident in Düsseldorf.
Max, Prinz zu Wied, in Neuwied.
Miquel, Dr., Prof. in Amsterdam.
Schönheit, Pfarrer in Singen, Kreis Paulinzelle in Rudolstadt.
Schultz, Dr. med. in Deidesheim.
Schultz, Dr. med. in Bitsch, Departement du Bas Rhin.
Schuttleworth, Präsident der naturh. Gesellschaft in Bern.
Seubert, Moritz, Dr., Prof. in Carlsruhe.
v. Siebold, Dr., Prof. in München.
Treviranus, L. B., Dr., Prof. in Bonn.
Valentin, Dr., Prof. in Bern.
Vanbeneden, Dr., Prof. in Löwen.

Ordentliche Mitglieder.

A. Regierungsbezirk Cöln.

Achenbach, Adolph, Bergassessor in Bonn.
Albers, J. F. A., Dr., Prof. in Bonn.
v. Ammon, Bergreferendar in Bonn.
Andrae, Dr., Privatdocent u. Custos am Museum zu Poppelsdorf.
Argelander, F. W. A., Dr., Prof. in Bonn.
Arnoldi, Fr., Dr., Arzt in Bonn.
Baedeker, Ald., Buchhändler in Cöln.
Bailly, F. Victor, in Cöln, Pfeilstr. 22.
Bank, von der, Dr., Arzt in Zülpich.
Barthels, Apotheker in Bonn.

Digitized by Google

Bauduin, M., Wundarzt und Geburtshelfer in Cöln.
Bauer, Lehrer in Volberg bei Bensberg.
Baum, Lehrer in Harscheidt bei Nümbrecht.
Baumert, Dr., Prof. in Bonn.
Becker, Dr., Arzt in Bensberg.
Becker, Jos., Obersteiger in Lohmar bei Siegburg.
Bennert, E., Kaufmann in Cöln.
Bergemann, C., Dr., Prof. in Bonn.
Bergmann, Bergmeister in Brühl.
Bischof, G., Dr., Prof. u. Geh. Bergrath in Bonn.
de Berghes, Dr., Arzt in Honnef.
Binz, C., Dr., Privatdocent in Bonn.
Blees, Bergassessor in Bonn.
Bleibtreu, G., Hüttenbesitzer in Ramersdorf bei Bonn.
Bleibtreu, H., Dr., Director des Bonner Berg- und Hütten-Vereins, in Pützchen.
Böker, Herm., Rentner in Bonn.
Bodenheim, Dr., Rentner in Bonn.
Brandt, F. W., Dr., Lehrer am Cadettenhaus in Bensberg.
Bräucker, Lehrer in Derschlag.
Breuer, Ferd., Bergexpectant in Bergerhausen bei Buir.
Bremme, F. W., in Bonn.
Bruch, Dr., in Cöln.
v. Bunsen, Dr., G., Gutsbesitzer in Bonn.
Burkart, Dr., Geh. Bergrath in Bonn.
Busch, Ed., Rentner in Bonn.
Camphausen, wirkl. Geh.-Rath, Staatsminister a. D. in Cöln.
v. Carnap-Bornheim, Freiherr und Königl. Kammerherr zu Kriegshoven.
Coellen, Bergmeister in Zülpich.
Cohen, Max, Kaufmann in Bonn.
Court, Baumeister in Siegburg.
Danzier, Landrath a. D. in Mülheim a. Rh.
v. Dechen, H., Dr., wirkl. Geh.-Rath Excell., in Bonn.
Deichmann, Geh. Commerzienrath in Cöln.
Dernen, C., Goldarbeiter in Bonn.
Dick, Joh., Apotheker in Commern.
Dickert, Th., Conservator des Museums in Poppelsdorf.
v. Diergardt, F. H., in Bonn.
Doutrelepont, Dr., Arzt, Privatdocent in Bonn.
Eichhorn, Fr., Appell.-Ger.-Rath in Cöln.
Elven, Aug., Kaufmann in Cöln.
Endemann, Rechnungsrath in Bonn.
Essingh, H. F., Kaufmann in Cöln.
Eulenberg, Dr., Reg.-Med.-Rath in Cöln.

Digitized by Google

Ewich, Dr., Arzt in Cöln.
Fabricius, Nic., Bergassessor in Bonn.
Finckelnburg, Dr., Privatdocent, Arzt in Godesberg.
Fingerhuth, Dr., Arzt in Esch bei Euskirchen.
Flach, Apotheker in Bonn.
Freytag, Professor in Poppelsdorf.
Fromm, J., Rentmeister und Forstverw. in Ehreshofen bei Overath.
v. Fürstenberg-Stammheim, Gisb., Graf auf Stammheim.
Georgi, Buchdruckereibesitzer in Bonn.
Giesler, Bergassessor in Bonn.
Gilbert, Inspector der Gesellschaft „Colonia" in Cöln.
Godtschalk, Hauptmann a. D. in Bonn.
Goldfuss, Otto, in Bonn.
Gray, Samuel, Grubendirector in Ueckerath.
Greeff, Dr. med., Arzt in Bonn.
Guillery, Theod., Generaldirector der Ges. Saturn in Cöln.
Gurlt, Ad., Dr. in Bonn.
Hähner, Eisenbahndirector in Cöln.
Hamecher, Kön. Preuss. Med.-Assess. in Cöln.
Hammerschmidt in Bonn.
Hartstein, Dr., Prof., Geh. Rath, Director der landwirthsch. Academie zu Poppelsdorf.
Hartwich, Geh. Oberbaurath in Cöln.
Haugh, Appellationsgerichtsrath in Cöln.
Hecker, C., Rentner in Bonn.
Heimann, J. B., Kaufmann in Bonn.
Hennes, W., Kaufmann und Bergverwalter in Ründeroth.
Henry, A., Kaufmann in Bonn.
Herold, Oberbergrath in Bonn.
Hertz, Dr., Arzt in Bonn.
Heymann, Herm., Bergverwalter in Bonn.
Heusler, Bergassessor in Deutz.
Hieronymus, Wilh., in Cöln.
Hildebrand, Fr., Dr., Privatdocent in Bonn.
Hoffmann, Aug., Pianoforte-Fabrik in Cöln.
Hollenberg, W., Pfarrer in Waldbroel.
Höller, F., Markscheider in Königswinter.
Hopmann, C., Dr., Advokat-Anwalt in Bonn.
Huberti, P. Fr., Rector des Progymnasiums in Siegburg.
Huland, H., Grubenrepräsentant und Bergwerksbesitzer in Pochwerk bei Dierschlag.
Hunger, Garnisonprediger in Cöln.
Jaeger, Friedr., Grubendirector in Mülheim a. Rh.
Jellinghaus, Rentner in Bonn.
Ihne, Bergwerksdirector Zeche Aachen bei Much.

Digitized by Google

Joest, Carl, in Cöln.
Joest, W., Kaufmann in Cöln.
Jung, Oberbergrath in Bonn.
Jung, W., Bergreferendar in Bonn.
Kalt, Dr., Sanitätsrath, Arzt in Bonn.
Katz, L. A., Kaufmann in Bonn.
Kaufmann, L., Oberbürgermeister in Bonn.
Kestermann, Bergmeister in Bonn.
Kirchheim, C. A., Apotheker in Cöln.
Klein, Dr., Kreisphysikus in Bonn.
Knipfer, Dr., Oberstabsarzt in Cöln.
Knoop, Ed., Dr., Apotheker in Waldbroel.
König, Dr., Arzt, Sanitätsrath in Cöln.
Königs, F. W., Commerzienrath in Cöln.
Krantz, A., Dr. in Bonn.
Krauss, Wilh., Director der Westerwald-Rhein. Bergwerksgesellschaft in Bensberg.
Kreuser, Hilar., Rentner in Bonn.
Kreuser, W., Grubenbesitzer in Cöln.
Krewel, Jos., Bergwerksbesitzer in Bonn.
Krohn, A., Dr. in Bonn.
Kruse, J. F., Apotheker in Cöln.
Küster, Kreisbaumeister in Gummersbach.
Kyllmann, G., Rentner in Bonn.
Landolt, Professor in Bonn.
Langen, Emil, in Friedrich-Wilhelmshütte in Siegburg.
La Valette St. George, Baron, Prof., Dr. phil. u. med. in Bonn.
Lehmann, Rentner in Bonn.
Leiden, Damian, Commerzienrath in Cöln.
Leo, Dr. in Bonn.
Leopold, Betriebsdirektor in Cöln.
Löhnis, H., Gutsbesitzer in Bonn.
Löhr, M., Dr., Apotheker in Cöln.
Löwenthal, Ad., Fabrikant in Cöln, Glockengasse 12.
Mallinkrodt, Grubendirektor in Cöln.
Marcus, G., Buchhändler in Bonn.
Marder, Apotheker in Gummersbach.
Marquart, L. C., Dr., Chemiker in Bonn.
Marx, A., Ingenieur in Bonn.
Mayer, F. J. C., Dr. Prof., Geh. Medicinalrath in Bonn.
Mayer, Eduard, Advokat-Anwalt in Cöln.
Maywald, Landwirth in Bonn.
Meyer, Dr. in Eitorf.
Meissen, Notar in Gummersbach.
Mendelssohn, Dr., Prof. in Bonn.

Digitized by Google

Merkens, Fr., Kaufmann in Cöln.
Meurer, W., Kaufmann in Cöln.
Mevissen, Geh. Commerzienrath und Director in Cöln.
Meyer, R., Bergexpectant in Cöln.
v. Minkwitz, Director der Cöln-Mindener Eisenbahn in Cöln.
v. Möller, Reg.-Präsident in Cöln.
v. Monschaw, Notar in Bonn.
Morsbach, Instituts-Vorsteher in Bonn.
Mülhens, P. J., Kaufmann in Cöln.
Muck, Dr., Chemiker in Bonn.
Nacken, A., Dr., Advokat-Anwalt in Cöln.
Naumann, M., Dr., Geh. Med.-Rath, Prof. in Bonn.
v. Neufville, Gutsbesitzer in Bonn.
Nöggerath, Dr., Prof., Geh. Bergrath in Bonn.
Nöggerath, Albert, Bergassessor in Bonn.
Oppenheim, Dagob., Eisenbahndirector in Cöln.
Parow, Dr., Arzt in Bonn.
Peill, Carl Hugo, Rentner in Bonn.
Peiter, Lehrer in Bonn.
Pfeiffer, Bürgermeister a. D. in Bonn.
Poerting, C., Grubeningenieur in Bensberg.
Pollender, Dr., Arzt in Wipperfürth.
Preyer, Thierry, in Bonn.
v. Proff-Irnich, Dr. med., Landgerichtsrath in Bonn.
vom Rath, Gerhard, Dr. phil., Professor in Bonn.
Rapp, Eduard, Rentner in Bonn.
Regeniter, Rud., in Calk bei Deutz.
Rhodius, O.-B.-A.-Markscheider in Bonn.
Richarz, D., Dr., Sanitätsrath in Endenich.
Richter, Apotheker in Cöln.
Ridder, Jos., Apotheker in Overath.
v. Rigal-Grunland, Rentner in Godesberg.
Ritter, Franz, Professor in Bonn.
Rolf, A., Kaufmann in Cöln.
Rolshoven, G., Gutsbesitzer in Steinbreche bei Bensberg.
v. Rönne, Handelsamtspräsident a. D. in Bonn.
Sack, Dr., Arzt in Cöln.
v. Sandt, Landrath in Bonn.
Schaaffhausen, H., Dr., Prof. in Bonn.
Schacht, Dr., Prof. in Bonn, Director des bot. Gartens.
Schaeffer, Fr., Kaufmann in Cöln, Margarethenkloster 3.
Schellen, Dr., Director der höh. Bürgerschule in Cöln.
Schmithals, W., Rentner in Bonn.
Schmithals, Rentner in Bonn.
Schmitz, H., Oberbuchhalter der R. H. K. in Cöln.

Digitized by Google

Schoppe, Rentner in Bonn.
Schubert, Baumeister und Lehrer an der landwirthschaftl. Akademie in Bonn.
Schultze, Lud., Dr. in Bonn.
Schultze, Max, Dr., Prof., Director der Anatomie in Bonn.
Schumacher, H., Rentner in Bonn.
Schweich, Aug., Kaufmann in Cöln.
Schwarze, Ober-Bergrath in Bonn.
de Sinçay, St. Paul, Generaldirector in Cöln.
Sinning, Garten-Inspector in Poppelsdorf.
Sonnenburg, Gymnasiallehrer in Bonn.
Spies, F. A., Rentner in Bonn.
Stahl, H., Rentner in Bonn.
v. Sybel, Geh. Reg.-Rath, Haus Isenburg bei Mülheim am Rhein.
Thilmany, Generalsecretär des landwirthschaftl. Vereins in Bonn.
Troschel, Dr., Prof. in Bonn.
Uellenberg, R., Rentner in Bonn.
Ungar, Dr., Sanitätsrath, Arzt in Bonn.
Voigt, P., Hauptm. und Lehrer im Kön. Kadettenhause in Bensberg.
Wagner, Bergassessor in Bonn.
Wachendorf, C., Bürgermeister in Bensberg.
Wachendorf, F., Kaufmann in Bergisch-Gladbach.
Wachendorf, Th., Rentner in Bonn.
Weber, M. J., Dr., Geh. Rath Prof. in Bonn.
Weber, C. O., Dr., Prof., Director des path. Instituts in Bonn.
Wenborne, Rentner in Bonn.
Wendelstadt, Commerzienrath und Director in Cöln.
Weniger, Carl Leop., Rentner in Cöln.
Weyhe, Landesökonomierath in Bonn.
Weyland, Lehrer in Waldbröl.
Wiesmann, A., Fabrikant in Bonn.
Wiepen, D., Director in Hennef.
Winkler, Ernst, Grubendirector in Eichthal bei Overath.
v. Wittgenstein, Reg.-Präsident a. D. in Cöln.
Wohlers, Geh. Ob.-Finanzath, Prov. Steuerdirector in Cöln.
Wolff, Heinr., Dr., Arzt, Geh. Sanitätsrath in Bonn.
Wolff, Sal., Dr. in Bonn.
Wrede, J. J., Apotheker in Cöln.
Wrede, Max, Apotheker in Bonn.
Wülffing, Landrath in Siegburg.
Zartmann, Dr., Sanitätsrath, Arzt in Bonn.
Ziegenmeyer, Berggeschworner in Ründeroth.
Zintgraff, Markscheider in Bonn.

Digitized by Google

B. Regierungsbezirk Coblenz.

Althans, Oberbergrath in Sayner Hütte.
Althoff, Fritz, Referendar in Neuwied.
Arnoldi, C. W., Dr., Distriktsarzt in Winningen.
Auen, Aug., Kaufmann in Hamm a. d. Sieg.
Bach, Dr., Lehrer in Boppard.
Backhausen, Dr. in Nettehammer bei Neuwied.
Bärsch, Dr., Geh. Reg.-Rath in Coblenz.
Bartels, Pfarrer in Alterkülz bei Castellaun.
v. der Beeck, Bürgermeister in Neuwied.
Beel, Berggeschworner in Friesenhagen bei Wissen.
Beel, Bergingenieur in Bremm bei Cochem.
Bianchi, Flor., in Neuwied.
v. Bibra, Freiherr, Kammerdirector in Neuwied.
Bierwirth, Kreisbaumeister in Altenkirchen.
Bischof, C., Dr., Chemiker in Kelterhaus bei Ehrenbreitstein.
Blank, C. A., in Neuwied.
v. Bleuel, Freiherr, Fabrikbesitzer in Sayn.
Böcking, H. R., Hüttenbesitzer in Asbacher Hütte bei Kirn.
Böcking, K. E., Hüttenbesitzer in Gräfenbacher Hütte b. Kreuznach.
Bohn, Fr., Kaufmann in Coblenz.
à Brassard, Lamb., Kaufmann in Linz.
Brasse, Herm., Bergreferendar in Wetzlar.
Braths, E. P., Kaufmann in Neuwied.
von Braunmühl, Concordiahütte bei Sayn.
Brefeld, Assessor in Neuwied.
Brousson, Jac., Kaufmann in Neuwied.
Buchholz, Theodor, Kaufmann in Neuwied.
Clouth, Katastercontroleur in Mayen.
Dannenbeck, F., Hüttendirector in Stahlhütte bei Adenau.
Daub, Berggeschworner in Bonefeld bei Neuwied.
Dellmann, Gymnasiallehrer in Kreuznach.
v. Dobeneck, Grubendirector in Wissen a. d. Sieg.
Düber, K., Materialienverwalter in Saynerhütte.
Duhr, Dr., Arzt in Coblenz.
Dunker, Berggeschworner in Coblenz.
Eberts, Oberförster in Castellaun.
Engels, J. J., Fabrikant in Erpel.
Engels, Fr., Bergrath in Saynerhütte.
Encke, Lehrer in Hamm a. d. Sieg.
Erlenmeyer, Dr., Sanitätsrath, Arzt in Bendorf.
Eversmann, Oberinspector in Neuwied.
Feld, Dr. med., Arzt in Neuwied.
Feller, Peter, Markscheider in Wetzlar.

Digitized by Google

Felthaus, Steuercontroleur in Wetzlar.
Fischbach, Kaufmann in Herdorf.
Frantzius v., Dr. med. in Münster a. St.
Freudenberg, Max, Ingenieur in Rasselstein bei Neuwied.
Freudenberg, Ed., Maler in Heddesdorf.
Gerhardt, Grubenbesitzer in Tönnisstein.
Gerlach, Berggeschworner in Hamm a. d. Sieg.
Goeres, Apotheker in Zell.
Goetz, Rector in Neuwied.
Greve, Kreisrichter in Neuwied.
Haas, Gustav, Gewerke in Wetzlar.
Handtmann, Oberpostdirector in Coblenz.
Happ, J., Apotheker in Mayen.
Hartmann, Apotheker in Ehrenbreitstein.
Henckel, Oberlehrer in Neuwied.
Herr, Ad., Dr., Arzt in Wetzlar.
Heusner, Dr., Kreisphysikus in Boppard.
Hiepe, Wilh., Apotheker in Wetzlar.
Höffler, Oberforstmeister in Coblenz.
Höstermann, Dr. med., Arzt in Andernach.
Hoffinger, Otto, Bergingenieur, Grube Silbersand bei Mayen.
Hollenhorst, Fürstl. Beirath in Braunsfeld.
Hoppe, Peter, Kreisgerichts-Kanzlist in Neuwied.
Hörder, Apotheker in Waldbreitbach.
Hosius, Kreisrichter in Neuwied.
v. Huene, Bergmeister in Unkel.
Jaeger, F. jun., Hütten-Director zu Wissen.
Jentsch, Kön. Consistorial-Secretär in Coblenz.
Ingenohl, Wilh., Kaufmann in Neuwied.
Johanny, Ewald, Gutsbesitzer in Leudesdorf bei Neuwied.
Jung, Fr. Wilh., Hüttenverwalter in Heinrichshütte bei Hamm a. d. Sieg.
Jung, Gustav, Spinnereibesitzer in Kirchen.
Junker, Reg.-Baurath in Coblenz.
Kamp, Hauptmann in Wetzlar.
Kiefer, Pastor in Hamm a. d. Sieg.
Kinzenbach, Carl, Bergverwalter in Wetzlar.
Kirchgässer, F. C., Dr., Arzt in Coblenz.
Kleffmann, Dr. med. in Andernach.
Knab, Ferd. Ed., Kaufmann in Hamm a. d. Sieg.
Knod, Conrector in Trarbach.
Knoop, Hofapotheker in Coblenz.
Krämer, H., Apotheker in Kirchen.
Krieger, C., Kaufmann in Coblenz.
Kroeber, Oscar, Stegerhütte bei Wissen.

Krumfuss-Remy, Hüttenbesitzer in Rasselstein bei Neuwied.
Layman, Dr., Arzt, Kreisphysikus in Simmern.
Liebering, Berggeschworner in Coblenz.
Lossen, Wilh., Concordiahütte bei Sayn.
Ludovici, Herm., Fabrikbesitzer in Niederbieber bei Neuwied.
Ludwig, Lehrer an der Seminarschule in Neuwied.
v. Marées, Kammerpräsident in Coblenz.
v. Mengershausen, Gutsbesitzer in Hönningen.
Melsbach, G. H., in Neuwied.
Melsheimer, Communalforstverwalter in Linz.
Menze, Lehrer in Andernach.
Menzler, Berg- und Hüttendirector in Siegen.
Merttens, Arn., in Wissen a. d. Sieg.
Mertens, Friedr., Oeconom in Wissen.
Mischke, Hütteninspector a. D. in Rasselstein.
Mohr, Dr., Medicinalrath in Coblenz.
Moll, C., Dr., Arzt, Kreisphysikus in Coblenz.
Neinhaus, Conrector in Neuwied.
Neitzert, Herb., Kaufmann in Neuwied.
Nettsträter, Apotheker in Cochem.
Nieland, Jul., Kaufmann in Neuwied.
Nobeling, Dr., Strombaudirector in Coblenz.
Nuppeney, E. J., Apotheker in Andernach.
Olligschläger, Berggeschworner in Betzdorf.
Petri, L., Wiesenbaumeister in Neuwied.
Petry, Dr., Badearzt der Kaltwasserheilanstalt zu Laubach.
Piel, Cassius, Kaufmann in Neuwied.
Pfeiffer, A., Apotheker in Trarbach.
Polstorf, Apotheker in Kreuznach.
von Pommer-Esche, wirkl. Geh. Rath, Exc., Oberpräsident der Rheinprovinz in Coblenz.
Prätorius, Carl, Dr., Distriktsarzt in Alf a. d. Mosel.
Prieger, H., Dr. in Kreuznach.
Prion, Jos., Grubenbeamter in Waldbreitbach bei Hönningen.
Raffauf, Gutsbesitzer in Wolken bei Coblenz.
Reiter, Lehrer in Neuwied.
Remy, Alb., in Rasselstein bei Bendorf.
Remy, Herm., in Alf a. d. Mosel.
Remy, Moritz, Hüttenbesitzer in Bendorf.
Remy, Otto, Hüttenbesitzer in Neuwied.
Rensch, Ferdin., Rentner in Neuwied.
Rhodius, Chr., Fabrikant in Linz.
Rhodius, Eng., Fabrikant in Linz.
Rhodius, G., in Linz.
Riemann, A. W., Berggeschworner in Wetzlar.

Digitized by Google

Ritter, Gustav, Pulvermühle bei Hamm a. d. Sieg.
Ritter, Ferd., Pulvermühle bei Hamm a. d. Sieg.
Ritter, Heinr., in Nossen.
Robert, Dr., Prof. in Coblenz.
Rüttger, Dr., Gymnasiallehrer in Wetzlar.
Schaum, Adolph, Grubenverwalter in Wetzlar.
Schlickum, J., Apotheker in Winningen.
Schmidt, J., Berggeschworner in Betzdorf.
Schmid, Louis, Bauaufseher in Wetzlar.
Schnoedt, Salinendirect. in Saline Münster bei Kreuznach.
Schöller, F. W., Bergbeamter in Neuwied.
Schräder, Aug., Kaufm. in Neuwied.
Schrik, Kgl. Oberförster in Coblenz.
Schütz, Kgl. Oberförster in Coblenz.
Schwarz, Bürgermeister in Hamm a. d. Sieg.
Schwarze, C., Grubendirector in Remagen.
zu Solms-Laubach, Graf Reinh., Generalmajor a. D. in Braunfels.
Spankeren v., Reg.-Präs. z. D. in Linz.
Spillner, Generalmajor a. D. in Coblenz.
Staud, F., Apotheker in Ahrweiler.
Stein, Th., Hüttenbesitzer in Kirchen.
Steinau, Dr., Apotheker in Andernach.
Stephan, Oberkammerrath in Braunfels.
Susewind, Ferd., Hüttenbesitzer in Linz.
Susewind, Rechnungsrath in Saynerhütte.
Susewind, Fabrikant in Sayn.
Terlinden, Seminarlehrer in Neuwied.
Thraen, A., Apotheker in Neuwied.
Tillmann, Justizrath in Neuwied.
Trautwein, Kgl. Kreissecretär in Altenkirchen.
Trautwein, Dr., Sanitätsr., Bade- und Brunnen-Arzt in Kreuznach.
Ulich, W., Hauptmann und Regierungssecretär in Coblenz.
de la Vigne, Dr., Arzt in Bendorf.
Wachler, Rich., Hüttenmeister in Saynerhütte.
Waldschmidt, Posthalter in Wetzlar.
Wandesleben, Fr., in Stromberger-Hütte bei Bingerbrücke.
Weber, Heinr., Oekonom in Roth.
Wehn, Friedensgerichtsschreiber in Lützerath.
Weiland, Lehrer an der Gewerbeschule in Coblenz.
Weinkauff, H. C., in Kreuznach.
v. Weise, Hauptmann und Compagniechef in Wetzlar.
v. Weyden, Thierarzt I. Cl. in Neuwied.
Weltin, Dr., Stabsarzt in Coblenz.
Wirtgen, Dr. phil., Lehrer in Coblenz.
Wisser, Joh., Obersteiger in Mudersbach bei Kirchen.

Digitized by Google

Wittmer, Joh., Gewerke in Niederscheldener Hütte bei Kirchen.
Wollheim da Fonseca, H. J., Eisenbahnbaumeister in Wetzlar.
Wurzer, Dr., Arzt in Hammerstein.
Zeiler, Regierungsrath in Coblenz.
Zernentsch, Reg.-Rath in Coblenz.

C. Regierungsbezirk Düsseldorf.

Königliche Regierung in Düsseldorf.
Andriessen, A., Oberlehrer in Rheidt.
Arntz, W., Dr., Arzt in Cleve.
Asteroth, E., Dr. in Düsseldorf.
Auffermann, J. T., Kaufmann in Barmen.
Augustin, E., W., Apotheker in Remscheidt.
Barthels, C., Kaufmann in Barmen.
De Bary, Heinr., Kaufmann in Barmen.
De Bary, Wilh., Kaufmann in Barmen.
Becker, G., Apotheker in Hüls bei Crefeld.
von Beckerath, J., in Crefeld.
vom Berg, Apotheker in Hilden.
v. Bernuth, Carl, in Essen.
Besenbruch, Carl, Theod., in Elberfeld.
von Beughem, C., Bergwerks-Ingenieur in Essen.
Bilger, Ed., Rentmeister in Broich bei Mülheim an der Ruhr.
Blank, P., Apotheker in Elberfeld.
Bleckman, H., Kaufmann in Ronsdorf.
Böcker, Rob., Commerzienrath in Remscheidt.
Böcker, Albert, Kaufmann in Remscheidt.
Böckmann, W., Lehrer in Elberfeld.
Böddinghaus, Heinr., in Elberfeld.
Bölling, Aug., Kaufmann in Barmen.
von Born, Theodor, in Essen.
Bouterweck, Dr., Director des Gymnasiums in Elberfeld.
Brandhoff, Baumeister in Steele an der Ruhr.
Braselmann, J. E., Lehrer in Düsseldorf.
Braselmann, Aug. Nap., in Beyenburg bei Lennep.
Bredt, Adolph, Kaufmann in Barmen.
Bredt, Robert, Kaufmann in Barmen.
Broecking, Ed., Kaufmann in Elberfeld.
Brögelmann, M., in Düsseldorf.
Bromeis, Dr., Director der Gewerbeschule in Crefeld.
vom Bruck, Emil, Commerzienrath in Crefeld.
v. Carnap, P., Kaufmann in Elberfeld.
Closset, Dr., prakt. Arzt in Kettwig.
Confeld von Felbert, in Crefeld.
Colsmann, Otto, in Barmen.

Digitized by Google

Cornelius, Lehrer an der Realschule in Elberfeld.
Curtius, Fr., in Duisburg.
Custodis, Jos., Hofbaumeister in Düsseldorf.
Czech, Carl, Dr., Lehrer in Düsseldorf.
Dahl, Wern., jun., Kaufmann in Barmen.
Deicke, H., Dr., Oberlehrer in Mülheim a. d. Ruhr.
Deimel, Friedr., in Crefeld.
Deus, F. D., Lehrer in Essenberg bei Homberg a. Rhein.
Devens, Landrath in Essen.
v. Diergardt, Geh. Commerzienrath, Freiherr in Viersen.
Döring, Dr., Sanitätsrath in Düsseldorf.
Dösseler, Jul., Kaufmann in Barmen.
Dost, Ingenieur-Hauptmann in Wesel.
v. Eicken, H. W., Hüttenbesitzer in Mülheim an der Ruhr.
Eisenlohr, H., Kaufmann in Barmen.
Elfes, C., Kaufmann in Uerdingen.
v. Eynern, Friedr., in Barmen.
v. Eynern, W., Kaufmann in Barmen.
Fassbender, Lehrer an der Realschule in Barmen.
Faust, C., Kaufmann in Barmen.
Feldmann, W. A., Bergmeister a. D., Zeche Anna bei Altenessen.
Finking, H., Kaufmann in Barmen.
Fischer, Gymnasiallehrer in Kempen.
Fischer, Jul., Director in Essen.
Fischer, Th., Dr., Oberlehrer in Elberfeld.
Fudikar, Hermann, in Elberfeld.
Fühling, J. T., Dr., Rector der Ackerbauschule in St. Nicolas.
Fuhlrott, Dr., Oberlehrer an der Realschule in Elberfeld.
Fuhrmann, J. H., Kaufmann in Viersen.
Gauhe, Jul., in Barmen.
Gottschalk, Jul., in Elberfeld.
Göring, Kaufmann in Düsseldorf.
Greef, Carl, in Barmen.
Greef, Eduard, Kaufmann in Barmen.
Greef-Bredt, P., Kaufmann in Barmen.
Grillo, Wilh., Fabrikbesitzer in Oberhausen.
Grimm, Pfarrer in Ringenberg.
Grothe, Gustav, Kaufmann in Barmen.
Grothe, H. G., Kaufmann in Barmen.
Grube, H., Gartenkünstler, Collenbachs Gut bei Düsseldorf.
de Gruyter, Albert, in Ruhrort.
Guntermann, J. H., Mechanikus in Düsseldorf.
Hammacher, Friedr., Dr. jur., in Essen.
Haardt, C., Berggeschworner in Essen.
Haarhaus, J., in Elberfeld.

Digitized by Google

Haniel, H., Grubenbesitzer in Ruhrort.
Haniel, Franz, Geh. Commerzienrath in Ruhrort.
Haniel, Max, in Ruhrort.
Hasselkus, C. W., Kaufmann in Düsseldorf.
Hasselkus, Theod., in Barmen.
Hasskarl, C., Dr. in Cleve.
Hausmann, E., Bergmeister in Kettwig.
Heiden, Chr., Baumeister in Barmen.
von der Heiden, Carl, Dr. med. in Essen.
Heintzmann, Edmund, Kreisrichter in Essen.
von der Herberg, Heinr., in Crefeld.
Herminghausen, Carl, in Elberfeld.
Herminghausen, Dr. jur., Advokat-Anwalt in Elberfeld.
Herminghausen, Rob., in Elberfeld.
Herrenkohl, F. G., Apotheker in Cleve.
Heuse, Bauinspector in Elberfeld.
Hilger, E., Hüttenbesitzer in Essen.
Hillebrecht, Gartenarchitekt in Düsseldorf.
Hink, Wasserbauaufseher in Angerort bei Hückingen.
Hoelte, C. Rud., Sekretair in Elberfeld.
Honigmann, E., Bergwerksdirector in Essen.
Hueck, H., Kaufmann in Duisburg.
Huyssen, Louis, in Essen.
Jäger, Carl, in Unterbarmen.
Jäger, O., Kaufmann in Barmen.
Jeghers, E., Director in Ruhrort.
Ibach, C. R., Pianoforte- und Orgelfabrikant in Barmen.
Jung, L. A., Kaufmann in Düsseldorf.
Kaiser, Gust., Gymnasiallehrer in Düsseldorf.
Kalker, Apotheker in Willich bei Crefeld.
Kamp, Director der Seidentrockenanstalt in Elberfeld.
Karcher, Kammerpräsident in Elberfeld.
Karthaus, C., Commerzienrath in Barmen.
Kauerz, Dr., Arzt, Kreisphysikus in Kempen.
Keller, J. P., in Elberfeld.
Kesten, Fr., Civilingenieur in Düsseldorf.
Kind, A., Kön. Kreisbaumeister in Essen.
Klingholz, Jul., in Ruhrort.
Klönne, J., Apotheker in Mülheim a. d. Ruhr.
Knaudt, Hüttenbesitzer in Essen.
Knorsch, Advokat in Düsseldorf.
Kobbé, Friedr., in Crefeld.
Köttgen, Jul., in Langenberg.
Kreitz, Gerhard, in Crefeld.
Krumme, Dr., Lehrer in Duisburg.

Digitized by Google

Krummel, Berggeschworner in Werden.
Kühtze, Dr., Apotheker in Crefeld.
Kuhfus, C. A., Kaufmann in Mülheim a. d. Ruhr.
Lamers, Kaufmann in Düsseldorf.
Lenssen, Ernst, Chemiker in Gladbach.
Leonhard, Dr., Arzt in Mülheim a. d. Ruhr.
von der Leyen-Blumersheim, Conrad Freiherr, Rittergutsbesitzer in Haus Meer bei Crefeld.
Leysner, Landrath in Crefeld.
van Lipp, Fabrikant in Cleve.
Lischke, K. E., Geh. Regierungsrath und Oberbürgermeister in Elberfeld.
Liste, Berggeschworner in Düsseldorf.
Löbbecke, Apotheker in Duisburg.
Lohmann, Aug., Kaufmann in Rittershausen (Barmen).
Lörbrooks, Kreisger.-Rath in Essen.
Lose, L., Director der Seidencondition in Crefeld.
Luckhaus, Carl, Kaufmann in Remscheidt.
Lueg, Director in Sterkrade bei Oberhausen.
Lührenbaum, W., in Essen.
Lülsdorff, Königl. Steuereinnehmer in Duisburg.
Markers, Assessor in Essen.
Matthes, E., in Duisburg.
May, A., Kaufmann in München-Gladbach.
Maubach, Apotheker in Wesel.
Mehler, Peter, in Willich bei Crefeld.
Meier, Hüttenbesitzer in Essen.
Meier, Eugen, Berggeschworner in Steele.
Meigen, Lehrer in Duisburg.
Meisenburg, Dr., Arzt in Elberfeld.
Melbeck, Landrath in Solingen.
Mellinghoff, F. W., Apotheker in Mülheim a. d. Ruhr.
Mengel, Carl, Kaufmann in Barmen.
Menzel, Rob., Berggeschworner in Essen.
Mesthaler, Joh., Kaufmann in Barmen.
Meurs, Carl, in Beck bei Ruhrort.
Molineus, Eduard, in Barmen.
Molineus, Kaufmann in Barmen.
Möller, Jul., in Elberfeld.
Morian, Diedr., Gutsbesitzer in Neumühl bei Oberhausen.
Morsbach, Berggeschworner in Styrum bei Mülheim a. d. Ruhr.
Mühlen, von der, H. A., Kaufmann in Elberfeld.
Müller, C., Apotheker in Wesel.
Müller, Fr., Regierungs- und Baurath in Düsseldorf.
Müller, H., Apotheker in Düsseldorf, Bahnstr.

Digitized by Google

Müller sen., Friedr., Kaufmann in Hückeswagen.
Mund, Dr., Arzt in Duisburg.
Mund, Hauptm. a. D., Rittergutsbesitzer auf Haus Horst bei Giesenkirchen Kreis M.-Gladbach.
Nebe, Apotheker in Düsseldorf.
Nedelmann, E., Kaufmann in Mülheim a. d. Ruhr.
Neuhaus, Carl, in Crefeld.
Neumann, Carl, Lehrer an der Realschule in Barmen.
Neunerdt, H., Apotheker in Mettmann.
Nieland, J. J., Dr., Geh. Sanitätsrath in Düsseldorf.
Niemann, Fr. L., in Horst bei Steele a. d. Ruhr.
Nolten, Bergreferendar in Essen.
Offenberg, Berggeschworner in Mülheim a. d. Ruhr.
Osterroth, Fr., Kaufmann in Barmen.
Osterroth, Wilh., Kaufmann in Barmen.
v. Oven, L., in Düsseldorf.
Pagenstecher, Dr., Arzt in Elberfeld.
Peterson, Gust., Gutsbesitzer in Lennep.
Pitschke, C. Rud., Director in Barmen.
Pliester sen., H., Lehrer in Homberg bei Ruhrort.
Poensgen, Albert, in Düsseldorf.
Prinzen, W., Fabrikbesitzer in München-Gladbach.
Rasquinet, Grubendirector in Essen.
vom Rath, H., Präsident des landwirthschaftlichen Vereins in Lauersfort bei Crefeld.
Richter, H., in Crefeld.
Riedel, C. G., Apotheker in Rheydt.
Ritz, Apotheker in Wesel.
de Rossi, Gustav, in Graefrath.
Rubach, Wilh., Chemiker in Crefeld.
Rubens, Gutav, Kaufmann in Kronenberg.
Ruer, H., Apotheker in Düsseldorf.
Sachs, C., Director des Zinkwalzwerks in Oberhausen.
Scheidt, Ernst, Fabrikant in Kettwig.
Scherenberg, Fr., Rentmeister in Steele a. d. Ruhr.
Schimmelbusch, Hüttendirector im Hochdahl bei Erkrath.
Schlienkamp, Dr., Apotheker in Düsseldorf.
Schmeckebier, Lehrer an der Realschule in Elberfeld.
Schmidt, Ludw., Kaufmann in Barmen.
Schmidt, Emanuel, Kaufmann in Elberfeld.
Schmidt, Friedr. in Barmen.
Schmidt, Joh., Kaufmann in Elberfeld.
Schmidt, J. Daniel, Kaufmann in Barmen.
Schmidt, Joh. Dan. II., Kaufmann in Barmen.
Schmidt, P. L., Kaufmann in Elberfeld.

Digitized by Google

Schmidt, Julius, Grubendirector in Bergeborbeck.
Schmidt, Franz jun., in Essen.
Schneider, J., Dr., Gymnasial-Oberlehrer in Düsseldorf.
Schöler, F. W., Photograph in Crefeld.
Schroeder, Ewald, Lehrer in Elberfeld.
Schrey, Lehrer an der Realschule in Solingen.
Schulte, Dr., Arzt in Ruhrort.
Schulz, C., Hüttenbesitzer in Essen.
les Schüren, Gustav, in Crefeld.
Schürmann, Dr., Gymnasialdirector in Kempen.
Schwalmius von der Linden, Kaufmann in Ruhrort.
Siebel, C., Kaufmann in Barmen.
Siebel, J., Kaufmann in Barmen.
Simons, N., Bergwerksbesitzer in Düsseldorf.
Simons, Moritz, in Elberfeld.
Simons, Walter, Kaufmann in Elberfeld.
Simons, Kaufmann in Elberfeld.
Somborn, Carl, Kaufmann in Barmen.
Sons, J. B., Haus Forst bei Opladen.
Sopp, Dr., Fabrikant in Düsseldorf.
von Sparre, Bergmeister in Oberhausen.
Stein, Fabrikbesitzer in Rheydt.
Stein, W., Kaufmann in Düsseldorf.
Stein, Bergreferendar in Rheydt.
Steingröver, Maschinenmeister, Zeche Anna bei Essen.
Stollwerk, Lehrer in Uerdingen.
Stöcker, Ed., Rittergutsbesitzer, Schloss Broich bei Mülheim an der Ruhr.
Stricker, Ed., in Essen.
Strohn, W. E., Fabrikant in Düsseldorf.
Thiele, Dr., Director der Realschule in Barmen.
Thies, Bergassessor in Essen.
Tillmanns, Heinr., Dr., in Crefeld.
Tölle, L. E., Kaufmann in Barmen.
Traut, Lehrer in Traar bei Uerdingen.
Traut, J. M., Kaufmann in Uerdingen.
Trolliet, Ch. J., Kaufmann in Elberfeld.
Uellenberg, Wilhelm, in Elberfeld.
Urner, Herm., Dr., Arzt in Elberfeld.
Völler, David, in Elberfeld.
Vorster, C., in Mülheim an der Ruhr.
Voss, Dr., Arzt in Düsseldorf.
Waldthausen, F. W., in Essen.
Waldthausen, J., in Essen.
Weber, Dr. phil., Apotheker in Düsseldorf.

Digitized by Google

Weerth, Julius, Haus Aar bei Wesel.
Werner, H. W., Regierungssecretär in Düsseldorf.
Werth, Joh. Wilh., Kaufmann in Barmen.
Wesenfeld, C. L., Kaufmann, Fabrikbesitzer in Barmen.
Westermann, A., Bergreferendar in Wesel.
Westhoff, C. F., Fabrikant in Düsseldorf.
Wetter, Apotheker in Düsseldorf.
Wiester, Rudolph, Berggeschworner und Referendar in Essen.
Windscheid, Eisenbahndirector in Düsseldorf.
Winnertz, Handelsg.-Präsident in Crefeld.
Wolde, A., Garteninspector in Cleve.
Wolf, Friedr., Commerzienrath in M.-Gladbach.
Wolff, Carl, in Elberfeld.
Wolff, Ed., Kaufmann in Elberfeld.
Wrede, Apotheker in Barmen.
Zehme, Director der Gewerbeschule in Barmen.
Zolling, G. A., Dr., Regimentsarzt a. D. in Düsseldorf.
Zur Nieden, Dr., Arzt in Langenberg.

D. Regierungsbezirk Aachen.

d'Alquen, Carl, Aachen, gr. Cölnst. 13.
Baur, Bergmeister in Eschweiler-Pumpe.
Becker, Fr. Math., Rentner in Eschweiler.
Beil, Regierungsrath in Aachen.
Beissel, Ignaz, in Aachen.
de Berghes, Carl, in Stolberg.
Bilharz, Bergingenieur in Altenberg bei Herbesthal.
Bleissner, Dr. med., prakt. Arzt in Moresnet (St. Herbesthal).
Bölling, Friedensrichter in Burtscheid.
Braun, M., Bergwerksdirector in Altenberg bei Herbesthal.
Breidenbend, Baumeister in Mechernich.
Cohnen, C., Grubendirector in Bardenberg bei Aachen.
Cremer, B., Pfarrer in Echtz bei Langerwehe (Düren).
Cünzer, Eisenhüttenbesitzer in Eschweiler.
Debey, Dr., Arzt in Aachen.
Flade, A., Grubeninspector in Diepenlinchen bei Stolberg.
Förster, A., Prof., Dr., Lehrer in Aachen.
von der Goltz, Rittmeister in Stolberg.
Hahn, Dr., Arzt in Aachen.
Hasenclever, Dr., Generaldirect. d. Gesellsch. Rhenania in Aachen.
Heimbach, Laur., Apotheker in Eschweiler.
Hermann, Georg, Markscheider in Stolberg.
von der Heydt, Wilh., Generaldirector in Aachen.
Hilt, Bergreferendar in Düren.
Honigmann, Ed., Bergmeister a. D. in Aachen.

Digitized by Google

Honigmann, L., Bergmeister a. D. in Höngen bei Aachen.
Hupertz, Friedr. Wilh., Bergmeister in Mechernich.
Jancke, C., Stadtgärtner in Aachen.
Johag, Johann, Oeconom in Röhe bei Eschweiler.
Kaltenbach, J. H., Lehrer in Aachen.
Kobe, L. G., Grubendirector in Scheven bei Schleiden.
Kortum, W. Th., Dr., Arzt in Stolberg.
Kraus, Obersteiger in Moresnet.
Kreuser, Carl, Bergingenieur in Mechernich.
Kreuser, Carl, Bergwerksbesitzer in Mechernich.
Kühlwetter, Regierungspräsident in Aachen.
Landsberg, E., Betriebsdirector in Stolberg.
Lexis, Ernst, Dr., Arzt in Eschweiler.
Lynen, R., Hüttenbesitzer in Stolberg.
Mathée-Hoesch, Alex., Bergwerksbesitzer in Aachen.
Mayer, Ed., Oberförster in Langerwehe bei Düren.
Meffert, P., Berginspector in Stolberg.
Mobis, Friedr., Pfarrer in Weisweiler bei Eschweiler.
Monheim, V., Apotheker in Aachen.
Müller, Jos., Dr., Oberlehrer in Aachen.
Neukirch, Dr. med., Arzt in Mechernich bei Commern.
Pick, Richard, Stud. med., in Eschweiler bei Aachen.
Pierath, Ed., Bergwerksbesitzer in Roggendorf bei Gemünd.
Portz, Dr., Arzt in Aachen.
Pützer, Jos., Lehrer an der Provinzialgewerbeschule in Aachen.
Rasche, W., Hüttendirector in Eschweiler.
Reumont, Dr., Arzt in Aachen.
Römer, Dr., Lehrer an der Bergschule in Düren.
Schervier, Dr., Arzt in Aachen.
Schillings, Carl, Bürgermeister in Gürzenich.
Schillings-Englerth, Guts- und Bergwerksbesitzer in Gürzenich bei Düren.
Schöller, C., in Düren.
Schöller, Richard, Bergwerksbesitzer in Düren.
Schümmer, Specialdirector in Klinkheide bei Aachen.
Sieberger, Lehrer an der Realschule in Aachen.
Sinning, Bergmeister in Düren.
Startz, A. G., Kaufmann in Aachen.
Statz, Advokat in Aachen.
v. Steffens, Oberforstmeister in Eschweiler.
Stoltenhoff, Gustav, in Stolberg.
Stribeck, Specialdirector in Kohlscheid.
Till, Carl, Director der Concordiahütte in Eschweiler.
Venator, E., Ingenieur in Moresnet.
de Vaux in Burtscheid.

Digitized by Google

Voss, Bergmeister in Düren.
Wagner, Bergmeister in Aachen, Ursulinerstr. 21.
Wings, Dr., Apotheker in Aachen.
Wothly, Hofphotograph in Aachen.
Zander, Peter, Dr., Arzt in Eschweiler.
v. Zastrow, Berggeschworner in Schleiden.

E. Regierungsbezirk Trier.

Alff, Christ., Dr., Arzt in Trier.
Appolt, Georg, in Sulzbach bei Saarbrücken.
Baentsch, Bergreferendar in Saarbrücken.
Bauer, A., Bergmeister in Saarbrücken.
Becker, Oberschichtmeister in Duttweiler bei Saarbrücken.
Besselich, N., Secretair der Handelskammer und des Gewerberathes in Trier.
Bettingen, Otto Joh. Pet., Advokat-Anwalt in Trier.
v. Beulwitz, Carl, Eisenhüttenbesiter Mariahütte bei Trier.
Bicking, Joh. Pet., Apotheker in Saarburg.
Bluhme, Bergassessor in Saarbrücken.
Bonnet, Alb., Director der Gasanstalt in Saarbrücken.
v. Borries, Oberförster a. D., Direktor der Eifler Ackerbauschule Niederweiss, Kr. Bitburg.
Bothe, Ferd., Dr., Director der Gewerbeschule in Saarbrücken.
Buss, Oberbürgermeister a. D., Geh. Reg. Rath in Trier.
Busse, F., Bergmeister a. D. in Wellesweiler bei Neunkirchen.
Cetto sen., Gutsbesitzer in St. Wendel.
Clotten, Steuerrath in Trier.
Dahlen, Apotheker in Trier.
Dieck, Bauinspector in Saarbrücken.
Eigenbrodt, Forstmeister in Trier.
Fief, Ph., Hüttenbeamter in Neunkircher Eisenwerk b. Neunkirchen.
Flecksor, Bergrath in Saarbrücken.
Forstheim, Dr., Arzt in Illingen bei Saarbrücken.
Fuchs, Heinr. Jos., Departementsthierarzt in Trier.
Gerlinger, Heinr., Apotheker in Trier.
Giese, Baurath in Trier.
Goldenberg, F., Gymnasiallehrer in Saarbrücken.
Grebe, Bergverwalter zu Beurich bei Saarburg.
Haldy, E., Kaufmann in Saarbrücken.
Hansen, Pfarrer in Ottweiler.
Hauchecorne, Bergassessor in Saarbrücken.
Heintz, A., Berggeschworner in Ensdorf bei Saarlouis.
Hoff, Geh. Reg.- und Baurath in Trier.
Joachim, A. F., Droguist in Trier.
Jordan, Hermann, Dr., Arzt in Saarbrücken.

Digitized by Google

van der Kall, J., Grubendirector in Völklingen bei Saarbrücken.
Karcher, Ed., in Saarbrücken.
Kellner, L., Regierungs- und Schulrath in Trier.
Kiefer, Kammerpräsident in Saarbrücken.
Kiefer, A., Apotheker in Saarbrücken.
Kiefer, C., Ingenieur in Quinthütte bei Trier.
Kliver, Bergamtsmarkscheider in Saarbrücken.
Koch, Ed., Apotheker in Saarbrücken.
König, Apotheker in Morbach bei Bernkastel.
Korn, Alb., in Saarbrücken.
Korn, Aug., Kaufmann in Saarbrücken.
Kraemer, Adolph, Geh. Commerzienrath und Hüttenbesitzer auf der Quint bei Trier.
Küchen, Handelsgerichtspräsident in Trier.
Ladner, Dr., Arzt in Trier.
Lautz, Ludw., Banquier in Trier.
de Lassaulx, Oberförster in Trier.
Leist, Fr., Bergmeister in Saarbrücken.
Lichtenberger, C., Oberbuchhalter a. D. in Trier.
Lietzmann, Lederfabrikant in Prüm.
Lintz, Friedrich, Buchhändler in Trier.
Ludwig, Ph. T., Communaloberförster in Dusemund b. Bernkastel.
Lüttke, A., Bergrath in Saarbrücken.
Marcus, Dr., Stabsarzt in Trier.
Mittweg, Justizrath, Advokatanwalt in Trier.
Möllinger, Buchhändler in Saarbrücken.
Molly, Assessor in Trier.
Müller, Bauconducteur in Prüm.
Noeggerath, Bergassessor in Saarbrücken.
Pabst, Fr., Gutsbesitzer in Saarbrücken.
Pfaehler, Bergmeister in Saarbrücken.
Pfeiffer, E., Lehrer an der Gewerbeschule in Saarbrücken.
Quien, Friedr., Kaufmann in Saarbrücken.
Rautenstrauch, Carl, Kaufmann in Trier.
Rautenstrauch, Valentin, Kaufmann in Trier.
Recking, Jos., Gasthofbesitzer in Trier.
Reppert, L., Fabrikant in Friedrichsthal bei Saarbrücken.
Reuland, Apotheker in Schweich.
Rexroth, Ingenieur in Sulzbach bei Saarbrücken.
Riegel, C. L., Dr., Apotheker in St. Wendel.
Roechling, Carl, Kaufmann in Saarbrücken.
Roechling, Fritz, Kaufmann in Saarbrücken.
Roechling, Theod., Kaufmann in Saarbrücken.
v. Roenne, Bergassessor in Neunkirchen bei Saarbrücken.
Rosbach, H., Dr., Kreisphysikus, Arzt in Trier.

Digitized by Google

Roth, Berggeschworner in Saarbrücken.
Schaeffer, Carl, Apotheker in Trier.
Scherr, J., Kaufmann nnd Mineralwasserfabrikant in Trier.
Schlachter, Carl, Kaufmann in Saarbrücken.
Schmelzer, Kaufmann in Trier.
Schmidtborn, Robert, in Friedrichsthal bei Saarbrücken.
Sebaldt, Max, Baumeister in Trier.
Sello, L., Geh. Bergrath a. D. in Saarbrücken.
Serlo, Oberbergrath in Saarbrücken.
Seyffart, F. H., Bauinspector in Saarbrücken.
Simon, Michel, Banquier in Saarbrücken.
Steeg, Dr., Lehrer an der Real- und Gewerbeschule in Trier.
Stephinsky, Apothekenbesitzer in Perl, Kreis Saarburg.
Stolzenberg, Ed., in Altenwald bei Saarbrücken.
Strassburger, R., Apotheker in Saarlouis.
Stumm, Carl, Eisenhüttenbesitzer in Neunkirchen.
Tobias, Carl, Dr., Arzt in Saarlouis.
Triboulet, Apotheker in Waxweiler bei Prüm.
v. Viebahn, Baumeister in Saarbrücken.
Viehoff, Director der höhern Bürgerschule in Trier.
Wagner, A., Glashüttenbesitzer in Saarbrücken.
Wasserburger, Oberforstmeister in Trier.
Weber, Alb., Dr. med., in Daun.
Weiss, Ernst, Dr., Lehrer an der Bergschule in Saarbrücken.
Wilckens, Ludwig, Rendant a. D. in Trier.
Winter, H., Pharmaceut in Merzig.
Wurringen, Apotheker in Trier.
Zachariae, Aug., Bergingenieur in Bleialf.
Zix, Heinr., Bergexpectant in Saarbrücken.

F. Regierungsbezirk Minden.

Bansi, H., Kaufmann in Bielefeld.
Bardeleben, v., Regierungspräsident in Minden.
Becker, Glashüttenbesitzer in Siebenstern bei Driburg.
Beckhaus, Superintendent in Höxter.
Biermann, A., in Bielefeld.
Bozi, Gust., Spinnerei Vorwärts bei Bielefeld.
Brandt, Gust., in Vlotho.
Brandt, Otto, Rentner in Vlotho.
von dem Busche-Münch, Freiherr in Renkhausen b. Lübbecke.
Clostermeyr, Dr., Arzt in Neusalzwerk.
Consbruch, Dr., Regierungsrath in Minden.
Damm, Dr., Kreisphysikus, Arzt in Salzkotten.
Delius, G., in Bielefeld.
Engelhardt, Dr., Arzt in Paderborn.

Digitized by Google

Gerlach, Dr., Kreisphysikus in Paderborn.
Giese, R., Apotheker in Paderborn.
Gieseler, Pfarrer in Hüllhorst.
Glidt, H., Grubenbesitzer in Paderborn.
Gröne, Rendant in Vlotho.
Hammann, A., Apotheker in Verl bei Gütersloh.
Hermann, Dr., Fabrikbesitzer in Rehme.
Jüngst, Oberlehrer in Bielefeld.
Kaselowsky, F., Commissionsrath in Bielefeld.
Kopp, Regierungs- und Schulrath in Minden.
Küster, Buchdruckereibesitzer in Bielefeld.
Langwieler, W., Ingenieur in Paderborn.
Lassard, Ad., Kaufmann in Pr. Minden.
Lehmann, Dr., Arzt in Rehme.
v. Möller, F. W., Dr., Arzt in Rehme.
Möller, Fr., auf dem Kupferhammer bei Bielefeld.
Nölle, Fr., Apotheker in Schlüsselburg.
v. Oeynhausen, Fr., in Grevenburg bei Steinheim.
Ohly, A., Apotheker in Lübbecke.
Otto, Königl. Oekonomiecommissarius in Warburg.
Pieper, Dr. in Paderborn.
Rinteln, Catastercontroleur in Lübbecke.
Rüther, Dr., Arzt, Kreisphysikus in Höxter.
Schlüter, Cl., Bergeleve in Paderborn.
Sillies, Maschinenmeister in Paderborn.
Sorns, Christ., Gutsbesitzer in Uebelgönne bei Warburg.
Steinmeister, Aug., Fabrikant in Bünde.
Stohlmann, Dr., Arzt in Gütersloh.
Tillmann, Baumeister in Paderborn.
Uffeln, Apotheker in Warburg.
Veltmann, Apotheker in Driburg.
Volmer, Bauunternehmer in Paderborn.
Waldecker, A., Kaufmann in Bielefeld.
Winterbach, Appellationsgerichtsrath in Paderborn.

G. Regierungsbezirk Arnsberg.

Königliche Regierung in Arnsberg.
Achenbach, H. Ludw., Gewerke in Marienborn bei Siegen.
Alberts, Berggeschworner a. D. und Grubendirector in Hörde.
Altenloh, Wilh., in Hagen.
Asbeck, Carl, in Hagen.
Baedeker, J., Buchhändler in Iserlohn.
Baedecker, Franz, Apotheker in Witten a. d. Ruhr.
Bäumler, Bergassessor in Dortmund.
Bardeleben, Dr., Director an der K. Gewerbeschule in Bochum.

Barth, Grubendirector in Gevelsberg.
von der Becke, Bergmeister a. D. in Bochum.
von der Bercken, Oberbergrath in Dortmund.
Berg, Aug., Bergwerks- und Hüttenbesitzer in Haardt bei Siegen.
Bergenthal, Wilh., Hüttenbesitzer in Soest.
Berger, C., in Witten.
Berger jun., Carl, in Witten.
Berger, Berggeschworner in Unna.
Bitter, Dr., Arzt in Unna.
Bock, A., Oberförster in Siegen.
Bock, Gerichtsdirector a. D. in Hagen.
Bockholz, in Sprockhövel.
Böcking, Carl, Fabrikant in Hillenhütten bei Dahlbruch.
Böcking, E., Gewerke in Unterwilden bei Siegen.
Bölling, Bergrath in Dortmund.
Bonzel, Bergwerksbesitzer in Olpe.
Borberg, Herm., Dr. med., in Herdecke a. d. Ruhr.
Borndrück, Herm., Kreiswundarzt in Ferndorf bei Siegen.
Börner, Heinr., Kaufmann in Siegen.
Börner, H., Kaufmann in Siegen.
Brabänder, Bergmeister a. D. in Bochum.
Brakelmann, Wilh., Rentmeister in Wocklum bei Balve.
v. Brand, A., Salinenverwalter in Neuwerk bei Werl.
Brand, Ambrosius, Fabrikant in Witten.
Brand, G., Fabrikant in Witten.
Brandt, Friedr., Bergexpectant in Dortmund.
Bredenoll, Dr., Arzt in Erwitte.
Brinkmann, Gust., Kaufmann in Witten.
Brockhof, Bergrath in Siegen.
Brune, Salinenbesitzer in Höppe bei Werl.
Budde, Wilh., Postkassencontroleur in Arnsberg.
Buff, Berggeschworner in Meschede.
Butz, Buchhändler in Hagen.
Canaris, J., Berg- und Hüttendirector in Finnentrop.
Christ, Ad., Secretär der Handelskammer in Siegen.
Christel, G., Apotheker in Lippstadt.
Closset, Dr. med., in Bochum.
Crevecoeur, Apotheker in Siegen.
Dahlhaus, Civilingenieur in Wetter a. d. Ruhr.
Daub, Fr., Fabrikant in Siegen.
Daub, J., Markscheider in Siegen.
Daub II., Tillmann, Gewerke in Eiserfeld bei Siegen.
Denninghoff, Fr., Apotheker in Schwelm.
v. Derschau, L., Bergreferendar in Dortmund.
Deuss, A., Apotheker in Lüdenscheidt.

Digitized by Google

v. Devivere, K., Freiherr, Oberförster in Glindfeld bei Medebach.
Dieckerhoff, Hüttendirector in Menden.
Diesterweg, Bergreferendar in Siegen.
Diesterweg, Justizrath in Siegen.
Drees, Dr., in Fredeburg.
Dresler, Ad., Gruben- und Hüttenbesitzer in Siegen.
Dresler III., J. H., Bergwerks- und Hüttenbesitzer in Siegen.
Dresler, Heinr., Kaufmann in Siegen.
Drevermann, Dr., Chemiker in Hörde.
Drevermann, H. W., Fabrikbesitzer in Enneperstrasse.
v. Droste zu Padberg, Freiherr, Landrath in Brilon.
v. Dücker, Bergassessor in Bochum.
v. Dücker, Oberförster in Arnsberg.
Ebbinghaus, E., in Maasen bei Unna.
Ecker, Grubendirector in Dortmund.
Eichhoff, W., Oberförster in Hilchenbach.
Elbers, C., in Hagen.
v. Elverfeldt, Freiherr, in Martfeld bei Schwelm.
Emmerich, Ludw., Bergmeister in Arnsberg.
Endemann, Wilh., Kaufmann in Bochum.
Engelhardt, G., Grubendirector in Königsgrube bei Bochum.
Erbsälzer-Colleg in Werl.
Engstfeld, E., Oberlehrer in Siegen.
Erdmann, Berggeschworner und Assessor in Witten.
Essellen, Hofrath in Hamm.
Fechner, Fr. Wilh., Kaufmann in Dortmund.
Feldhaus, C., Apotheker in Altena.
Felser, Herm., Grubenbesitzer in Siegen.
Fischer, Heinr., Kaufmann in Lüdenscheidt.
Fischer, Carl, Kaufmann in Iserlohn.
Fix, Seminarlehrer in Soest.
Flehinghaus, Crengeldanz bei Witten.
Florschütz, Pastor in Iserlohn.
Flues, Kreischirurg in Hagen.
v. Förster, Architekt in Lippstadt.
Focke, Bergmeister in Dortmund.
Freusberg, Regierungs- und Landrath in Olpe.
Frielingshaus, Gust., Bergexpectant in Herdecke a. d. R.
Fürth, Dr. G., Arzt in Bilsheim bei Olpe.
Gabriel, F., Hüttenbesitzer in Eslohe.
Gerocke, Kurt., Bergreferendar in Niederschelden bei Siegen.
Gerlach, Berggeschworner in Olpe.
Gerstein, Rechtsanwalt in Hagen.
Giesler, Herm. Heinr., in Keppel bei Kreuzthal.
Ginsberg, A., Markscheider in Siegen.

Digitized by Google

Gläser, Jac., Bergwerksbesitzer in Siegen.
Gläser, Leonhard, Bergwerksbesitzer in Siegen.
Göbel, H., Dr. in Siegen.
Göbel, Franz, Gewerke in Meinhardt bei Siegen.
Göbel, Herm., Gewerke in Meinhardt bei Siegen.
Graff, Ad., Gewerke in Siegen.
Grohmann, Gust., Civilingenieur in Dortmund.
Gröning, Carl, Dr., Oberlehrer in Dortmund.
Groppe, Berggeschworner in Stadtberge.
de Groote, Bauführer in Siegen.
Grund, Salinendirector in Königsborn bei Unna.
Güthing, Tillm., in Eiserfeld.
Haarmann, J., Mühlenbesitzer in Witten.
Hagen, Theod., Bergeleve in Arnsberg.
Haege, Kreisbaumeister in Olpe.
Hambloch, Generaldirector in Lohe bei Kreuzthal.
Hambloch, Grubenbesitzer und Hüttenverwalter in Burgholdinghauser Hütte bei Crombach.
Hammacher sen., Wilh., in Dortmund.
Hammann, Ferd., Kaufmann in Dortmund.
Hanekroth, Dr. med. in Siegen.
Harkort, I., Premier-Lieutenant in Harkorten bei Haspe.
Harkort, R., Kaufmann in Hagen.
Harkort, P., in Scheda bei Wetter.
d'Hauterive, Apotheker in Arnsberg.
Heintzmann, Dr. jur., Bergwerksbesitzer in Bochum.
Heintzmann, Grubendirector in Bochum.
Hellmann, Dr., Kreisphysikus in Siegen.
Herberholz, Oberschichtmeister in Dortmund.
Hermann, Gruben- und Gewerksb. in Vorsterhausen bei Hamm.
Hesterberg, C., Kaufmann in Hagen.
v. der Heyden-Rynsch, Otto, Landrath in Dortmund.
v. der Heyden-Rynsch, Herm., Gerichtsassessor in Dortmund.
Heyne, Theod., Bergreferendar in Dortmund.
Hiby, Wilh., Grubendirector in Altendorf bei Kupferdreh.
Hilgenstock, Daniel, Obersteiger in Hörde.
vom Hofe, Carl, Fabrikant in Lüdenscheidt.
Hokamp, W., Lehrer in Sassendorf.
v. Holzbrink, Staatsminister a. D., Reg.-Präsident in Arnsberg.
v. Holzbrink, Landrath in Habbel bei Plettenberg.
v. Holzbrink, Landrath in Altena.
v. Holzbrink, L., in Haus Rhode bei Brügge a. d. Volme.
v. Hövel, Fr., Freih., Rittergutsbesitzer in Herbeck bei Hagen.
Hövel, Herm., Gewerke zu Fickenhütte bei Siegen.
Humperdinck, Rechtsanwalt in Dortmund.

Digitized by Google

Hundt, Th., Bergmeister in Siegen.
Hüser, Joseph, Bergmeister a. D. in Brilon.
Huth, Fr., Kaufmann in Hagen.
Hüttemann, Kaufmann in Dortmund.
Hüttenhein, Carl, Lederfabrikant in Hilchenbach.
Hüttenhein, Fr., Dr., in Hilchenbach bei Siegen.
Hüttenhein, M., Lederfabrikant in Hilchenbach bei Siegen.
Hüttenhein, Wilh., Kaufmann in Grevenbrück bei Bilstein.
Huyssen, Ernst, Kaufmann in Iserlohn.
Huyssen, Robert, Kaufmann in Iserlohn.
Jung, Carl, Bergmeister in Siegen.
Jüngst, Carl, in Fickenhütte.
Jüttner, Ferd., Markscheider in Dortmund.
Kahlen, Herm., Bergexpectant in Siegen.
Kaiser, C., Bergverwalter in Witten.
Kayser, Fr., Justizcommissar in Brilon.
Kessler, Dr., Lehrer in Iserlohn.
Kinne, Leop., Berggeschworner in Neunkirchen bei Burbach bei Siegen.
Klein, Berg- und Hüttenwerksbesitzer in Siegen.
Klein, Aug., Hüttenbesitzer in Dahlbruch.
Klein, Pastor in Opherdicke.
Kliever, Markscheider in Siegen.
Klophaus, Wilh., Kaufmann in Schwelm.
Klostermann, Dr., Arzt in Bochum.
Kocher, J., Hüttendirector in Haspe bei Hagen.
Köcke, C., Verwalter in Siegen.
König, Baumeister in Dortmund.
Kohn, Fr., Dr. med. in Siegen.
Konermann, Grubenverwalter in Julianenhütte bei Allendorf.
Koppe, Professor in Soest.
Köttgen, Rector der höhern Bürgerschule in Schwelm.
Kowerau, Markscheider in Bochum.
Kortenbach, Apotheker in Burbach.
Krause, Obersteiger in Sprockhövel.
Kreutz, Adolph, Bergwerks- und Hüttenbesitzer in Siegen.
Kreutz, Heinrich, Bergwerks- und Hüttenbesitzer in Olperhütte bei Olpe.
Kropff, Friedr., Hüttenbesitzer in Olsberg.
Kubale, Dr., Apotheker in Freudenberg.
Kuckes, Rector in Halver.
Kuhlo, Conrector in Altena.
Küper, Oberbergrath in Dortmund.
Kuntze, Ingenieur in Utrecht.
Lehrkind, G., Kaufmann in Haspe bei Hagen.

Digitized by Google

Lemmer, Dr., in Sprockhövel.
Lentze, Justizrath in Soest.
Lentze, F. Fr., Hüttenbesitzer in Arnsberg.
Libeau, Apotheker in Hoerde bei Dortmund.
v. Lilien, Aug., in Werl.
v. Lilien, Egon, in Lahr bei Menden.
Lind, Bergwerksdirector in Haus Brüninghausen bei Dortmund.
Lind, Königl. Berggeschworner in Bochum.
List, Carl, Dr. in Hagen.
Löb, Gutsbesitzer in Caldenhof bei Hamm.
Lohage, A., Chemiker in Soolbad bei Unna.
Lohmann, Albert, in Witten.
Lohmann, Carl, Bergwerksbesitzer in Bommern bei Witten.
Lohmann, Fr. W., in Altenvörde bei Vörde.
Lohmann, Friedr., Fabrikant in Witten.
Lohmann, Ferd., Kaufmann in Vörde.
Lorsbach, Oberbergrath in Dortmund.
Lück, Ch., Bergexpectant in Siegen.
Luycken, G., Kreisgerichtsrath in Arnsberg.
Marenbach, Grubendirector in Siegen.
von der Marck, Gastwirth in Hamm.
von der Marck, Dr., Apotheker in Hamm.
Marx, Markscheider in Siegen.
Maste, Herm., Fabrikant in Iserlohn.
Mayer, Ed., Hauptmann und Domänenrath in Dortmund.
v. Mees, Reg.-Rath in Arnsberg.
Meese, Kreisrichter in Lüdenscheidt.
Meinhard, Hr., Fabrikant in Siegen.
Meinhard, Otto, Fabrikant in Siegen.
Meininghaus, Ewald, Kaufmann in Dortmund.
Metzmacher, Carl, Landtagsabgeordneter in Dortmund.
Moersen in Siegen.
Moll, Ingenieur und Hüttendirector in Bochum.
Morsbach, Dr., Arzt in Dortmund.
Müllensiefen, G., Fabrikant in Crengeldanz bei Witten.
Müller, Dr., H., Reallehrer in Lippstadt.
Müller, Aug., Kaufmann in Dortmund.
Müser, Dr. in Dortmund.
Nickhorn, P., Rentner in Hilchenbach bei Siegen.
Oesterlinck, Hüttenverw., Meggener Eisenwerk bei Altenhunden.
v. Oeynhausen, Berghauptmann in Dortmund.
Oppert, Kreisbaumeister in Iserlohn.
v. Othegraven, Major a. D. in Bochum.
Overbeck, Jul., Kaufmann in Dortmund.
Overhoff, Apotheker in Iserlohn.

Digitized by Google

Overweg, Carl, Rittergutsbesitzer in Lethmate.
v. **Pape**, Egon, Freiherr, in Haus Loh bei Werl.
v. **Pape**, Louis, in Werl.
von **Papen**, Phil., Rittmeister in Werl.
Peters, Director zu Altenhunden an der Lenne.
Petermann in Unna.
Pieler, Oberlehrer in Arnsberg.
Pieper, H., Dr., Lehrer an der höhern Bürgerschule in Bochum.
Potthoff, Dr., Arzt in Schwelm.
v. **Rappard**, Lieutenant in Dortmund.
Rauschenbusch, Rechtsanwalt in Hamm.
Rediker, Dr., Apotheker in Hamm.
Reincke, Dr., Arzt in Hagen.
Reidt, Dr., Lehrer am Gymnasium in Hamm.
v. **Renesse**, Berggeschworner in Dortmund.
Rentzing, Dr., Betriebsdirector in Stadtberge.
Röder, O., Grubendirector in Dortmund.
Röder, Justizrath in Dortmund.
v. **Röhl**, Hauptmann in Hamm.
v. **Rohr**, Bergassessor in Dortmund.
Rollmann, Pastor in Vörde.
Rollmann, Kaufmann in Hamm.
Rosenkranz, Grubenverwalter Zeche Carlsglück bei Dortmund.
Roth, Wilh., Wiesenbaumeister in Dortmund.
Ruben, Arnold, in Neunkirchen.
Ruetz, Carl, Hütten-Director in Dortmund.
Rüttgers, F. H., Kaufmann in Altenvörde.
Sack, Grubendirector in Sprockhövel.
Sasse, Dr., Arzt in Dortmund.
Schayer, Bankdirector in Dortmund.
Schenk, Mart., Dr. in Siegen.
Schillings, Cornel., Gymnasiallehrer in Arnsberg.
Schleifenbaum, Friedr., Hüttenbes. in Reckhammer bei Siegen.
Schleifenbaum, Franz, Gewerke in Geisweid bei Siegen.
Schleifenbaum, Fr., Gewerke in Fickenhütte.
Schleifenbaum, Gewerke in Schneppenkauten bei Siegen.
Schlieper, Heinr., Kaufmann in Grüne bei Iserlohn.
Schmid, Bergmeister in Bochum.
Schmidt, Ferd., in Sprockhövel.
Schmidt, Fr., Baumeister in Haspe.
Schmidt, Julius, Dr. in Witten.
Schmidt, Ernst Wilh., Berggeschworner in Müsen.
Schmidt, Bürgermeister in Hagen.
Schmitz, Steuercontroleur in Dortmund.
Schmöle, Aug., Kaufmann in Iserlohn.

Digitized by Google

Schmöle, Gustav, Fabrikant in Menden.
Schmöle, Rudolph, Fabrikant in Menden.
Schmöle, Th., Kaufmann in Iserlohn.
Schnabel, Dr., Director d. höh. Bürger- u. Realschule in Siegen.
Schneider, H. D. F., Hüttenbesitzer in Neunkirchen.
Schnelle, Caesar, Civilingenieur in Hagen.
Schran, Bergwerks- u. Hüttenbes. in Gleidorf bei Schmallenberg.
Schulte, P. C., in Grevelsberg bei Schwelm.
Schulz, Ferd., Gerichtsassessor in Unna.
Schunk, Dr., Arzt, Kreisphysikus in Brilon.
Schülke, Baumeister in Brilon.
Schütte, Dr., Kreisphysikus in Iserlohn.
Schütz, Rector in Sprockhövel.
Schwartz, W., Apotheker in Sprockhövel.
Schwarz, Alex., Dr., Lehrer an der höh. Bürgerschule in Siegen.
Seel, Grubendirector in Ramsbeck.
Spiess, R., Architekt in Siegen.
Sporleder, Grubendirector in Dortmund.
Stahlschmidt, J. H., Hüttendirector in Ferndorf bei Siegen.
Stamm, Herm., in Vörde.
Steinseifen, Heinr., Gewerke in Eiserfeld bei Siegen.
Sternenberg, Rob., Kaufmann in Schwelm.
Stöhr, Salinenverwalter in Sassendorf.
Stöter, Carl, Dr., in Hülscheidt bei Lüdenscheidt.
Stracke, Fr. Wilh., Grubenverwalter in Schelden.
Strauss, Dr., Arzt in Brilon.
Stürmer, Forstmeister in Siegen.
Thomée, H., Kaufmann in Werdohl.
Thummius, Carl, Apotheker in Lünen a. d. Lippe.
Trainer, C., Bergwerksdirector in Grüne bei Iserlohn.
Trappen, Alfred, Ingenieur in Wetter a. d. Ruhr.
Trip, H., Apotheker in Camen.
Turk, Jul., Kaufmann in Lüdenscheidt.
Uhlendorff, L. W., Kaufmann in Hamm.
Ulrich, P., in Brilon.
Ulrich, Th., in Bredelar.
Utsch, Georg, Bergverw. in Gosenbacher Metallhütte bei Siegen.
Utsch, Heinr., Gewerke in Gosenbach bei Siegen.
Utsch, Dr., prakt. Arzt in Freudenberg.
v. Velsen, Grubendirector in Dortmund.
Verhoeff, Apotheker in Soest.
Vielhaber, H. C., Apotheker in Bochum.
Vogel, Dr. in Siegen.
Vogel, Dr. in Müsen.
Vogt, Adolph, Reallehrer in Olpe.

Digitized by Google

Voigt, W., Oberlehrer in Dortmund.
Volkart, Prediger und Rector in Bochum.
Volmer, E., Bergreferendar in Bochum.
Vorländer, Fr. R., Oberförster in Allenbach bei Dahlbruch.
Voswinkel, A., in Hagen.
Weissgerber, J. H., Gewerke in Gosenbach.
Weismüller, Director d. Westphaliahütte zu Lünen bei Dortmund.
Welter, Ed., Apotheker in Iserlohn.
Westermann, Kreisbaumeister in Meschede.
Westhoff, Pastor in Ergste bei Iserlohn.
Weylandt, Bergreferendar in Siegen.
Wiecke, Dr., Director der Gewerbeschule in Hagen.
Wiesner, Geh. Bergrath in Dortmund.
Wiesthoff, F., Glasfabrikant in Steele.
Wirminghaus, Bergwerksbesitzer in Sprockhövel.
Wohlers, Oberbergrath in Dortmund.
Wrede, Jul., Apotheker in Siegen.
Wuppermann, Ottilius, in Dortmund.
Wurmbach, Elias, Schichtmeister in Müsen.
Wurmbach, Joh. Heinr., Bergwerks- und Hüttenbesitzer in Winterbach bei Kreuzthal.
Wurmbach, Ernst, Verwalter in Dahlbruch bei Siegen.
Zilliken, Rechnungsführer in Sprockhövel.
Zöllner, D., Catastercontroleur in Siegen.

II. Regierungsbezirk Münster.

Albers, Apotheker in Ibbenbüren.
Albers, Apotheker in Lengerich.
Arens, Dr. med., Medicinal-Assessor, Stadt- und Kreisphysikus in Münster.
Aulike, Apotheker in Münster.
Banning, Dr., Gymnasiallehrer in Burgsteinfurt.
Carvacchi, Kurhess. Oberfinanzrath in Münster.
Crespel, jun., Gutsbesitzer in Grone bei Ibbenbüren.
Cruse, A., Dr. med. in Nottuln.
Dudenhausen, Apotheker in Recklinghausen.
v. Duesberg, Staatsminister u. Oberpräsident in Münster, Excell.
Engelhardt, Berg-Inspector in Ibbenbüren.
Engelsing, Apotheker in Altenberge.
Geissler, Dr., Oberstabsarzt in Münster.
Gerecke, Zahnarzt in Münster.
Göring, Geheimer Ober-Finanzrath und Provinzial-Steuerdirector in Münster.
Griesemann, K. E., Regierungsrath in Münster.
Hackebram, Apotheker in Dülmen.

Digitized by Google

Hackebram, Franz, Apotheker in Dülmen.
Hasse, Apotheker in Münster.
Heiss, Ed., Dr., Professor in Münster.
Hittorf, W. H., Dr., Professor in Münster.
Hoffmann, Lehrer an der höheren Bürgerschule in Münster.
Homann, Apotheker in Nottuln.
Hosius, Dr., Professor in Münster.
Karsch, Dr., Professor in Münster.
v. Kitzing, Geh. Justizrath in Münster.
Kluck, Baumeister in Münster.
Krauthausen, Apotheker in Münster.
Kretschel, A., Director der Friedrich-Wilhelms-Hütte in Gravenhorst bei Ibbenbüren.
Kysaeus, Oberlehrer in Burgsteinfurt.
Lahm, Reg.- und Schulrath in Münster.
v. Landsberg-Steinfurt, Freiherr in Drensteinfurt.
Laufs, Professor in Münster.
Lorscheid, Lehrer an der Real- und Gewerbeschule in Münster.
Metz, Elias, Banquier in Münster.
Michaelis, Bauinspector in Münster.
Münch, Director der Gewerbeschule in Münster.
Nübel, Dr., Sanitätsrath in Münster.
v. Olfers, F., Banquier in Münster.
Osthoff, Commerzienrath in Münster.
Peterson, Jul., Fabrikbesitzer in Münster.
v. Raesfeld, Dr., Arzt in Dorsten.
Raters, A., Salinen-Inspector auf Saline Gottesgabe bei Rheine an der Ems.
Richters, G., Apotheker in Coesfeld.
Riefenstahl, Dr., Medicinalrath in Münster.
Riefenstahl, Bergwerksexpectant in Münster.
Rottmann, Fr., in Münster.
v. Rykom, J. H., Bergwerksbesitzer in Burgsteinfurt.
v. Salm-Horstmar, Fürst, in Schloss Varlar bei Coesfeld.
Schmidt, A. F., Postdirector in Münster.
Stahm, Taubstummenlehrer in Langenhorst bei Burgsteinfurt.
Stegehaus, Dr. in Senden.
Stieve, Fabrikant in Münster.
Suffrian, Dr., Regierungs- und Schulrath in Münster.
Tosse, E., Apotheker in Buer.
Unckenbold, Apotheker in Ahlen.
Vorster, Lud., Bergwerksbesitzer in Burgsteinfurt.
Weddige, Rechtsanwalt in Rheine.
v. Wendt-Crassenstein, Freiherr auf Crassenstein.
Werlitz, Dr., Oberstabsarzt in Münster.

Digitized by Google

Wiesmann, Dr., Sanitätsrath und Kreisphysikus in Dülmen.
Wilms, Medicinal-Assessor und Apotheker in Münster.
Witting, Ingenieur in Ibbenbüren.
Ziegler, Kreisrichter in Ahaus.

I. In den übrigen Provinzen Preussens.

Althans, Bergassessor in Berlin.
Amelung, C. G., Geh. Bergrath in Berlin.
Ascherson, Paul, Dr. in Berlin.
v. **Auerswald**, Staatsminister a. D., Excell. in Berlin.
Bahrdt, A. H., Dr., Rector der höh. Bürgerschule in Lauenburg.
v. **Benningsen-Förder**, Major in Berlin.
Königl. Ober-Bergamt in Breslau.
Bermann, Dr., Gymn.-Ober-Lehrer in Stolp (Pommern).
Bernoulli, Dr. phil. in Berlin.
Beyrich, Dr., Professor in Berlin (Ritterstr. 61).
Bischof, Salinendirector in Dürrenberg bei Merseburg.
Bischof, Bergrath und Salinendirector in Halle.
Böger, C., Dr., Generalstabsarzt in Berlin.
Böhm, Dr., Kreisphysikus in Templin, Provinz Brandenburg.
v. d. **Borne**, Bergassessor in Berneuchen bei Neudamm (Neumark).
Brefeld, Assessor in Bromberg.
Budenberg, C. F., Fabrikbesitzer in Magdeburg.
Budge, Jul., Dr., Professor in Greifswald.
Busse, Berginspector in Erfurt.
v. **Carnall**, Berghauptmann a. D. in Breslau.
Caspary, Dr., Professor in Königsberg.
Cuno, Bauinspector in Torgau.
Deneke, Dr., Lehrer an der Gewerbeschule in Danzig.
Eichhorn, Dr., Professor, Chemiker in Berlin.
Ewald, Dr., Akademiker in Berlin.
Fahle, H., Gymnasial-Oberlehrer in Neustadt, West-Preussen.
Fasbender, Dr., Oberlehrer in Thorn.
Fischer, W., Dr. phil., Director in Neustadt-Eberswalde.
Förstemann, Professor in Nordhausen.
Gallus, Berggeschworner in Hirschberg.
von der **Gröben**, C., Graf, General der Cavallerie in Neudörfchen bei Marienwerder.
v. **Hövel**, Berghauptmann in Halle.
Hübner, Oberbaudirector in Berlin.
Huyssen, Berghauptmann in Breslau.
Jansen, Carl Ludw., Dr. med. in Berlin (Franz. Str. 16).
Jarncke, Real-Lehrer in Naumburg.
Keibel, P., Dr. in Berlin (Linienstrasse 47).
Keller, Baurath in Sigmaringen.

Knauth, Oberförster in Planken bei Neuhaldensleben (Reg.-Bezirk Magdeburg).

Koerfer, Franz, Berg- und Hütteninspector in Hohenlohehütte bei Kattowitz.

Krabler, Dr. med., Assistenzarzt in Greifswald.

Kranz, Jul., Bauinspector in Berlin.

Krug v. Nidda, wirkl. Geh. Oberbergrath und Ministerialdirector in Berlin.

v. Kummer, Geh. Bergrath in Breslau.

Leisner, Lehrer in Waldenburg in Schlesien.

Lewald, Dr. med., Privatdocent in Breslau.

Lottner, Bergrath in Berlin.

Martins, Geh. Oberbergrath in Berlin.

Müller, J., Dr., Medicinalrath in Berlin (Brunnenstr. 111).

Münster, J., Professor in Greifswald.

Noeggerath, Ed., Director d. Prov.-Gewerbeschule in Brieg a. d. O.

Richter, A., Gutsbesitzer in Schreitlacken bei Königsberg.

Romberg, Director der Gewerbeschule in Görlitz.

Römer, F., Dr., Professor in Breslau.

Rose, G., Dr., Professor, Geh. Reg.-Rath, Director des königl. Miner.-Museums in Berlin.

Roth, J., Dr. in Berlin, Hafenplatz.

Schönaich-Carolath, Prinz v., Oberbergrath in Halle.

Seyfarth in Danzig.

Vüllers, Berginspector zu Lipine bei Morgenroth in Oberschlesien.

Wedding, Dr., Bergassessor in Berlin.

Winkler, Intendanturrath in Berlin.

Zaddach, Professor in Königsberg.

K. Ausserhalb Preussens.

Abich, Staatsrath und Akademiker in St. Petersburg.

Baruch, Dr., Arzt in Rhoden (Waldeck).

Bartert, Aug., Grubenbesitzer in Giessen.

Bauer, Obergeschworner in Borgloh bei Osnabrück.

von der Becke, G., in Wiesbaden.

v. Behr, J., Baron in Seraing.

Bellinger, Apotheker in Rhoden (Waldeck).

Bergschule in Clausthal.

Bernays, Victor, Kaufmann in Brüssel.

Binkhorst van Binkhorst, Th. Jonkher, in Maestricht.

Blass, Robert, in Bramsche (Hannover).

Böcking, G. A., Hüttenbesitzer in Abentheuer bei Birkenfeld.

Boedecker, C., Professor in Göttingen.

Bosquet, Joh., Pharmaceut in Maestricht.

Digitized by Google

Brand, C., Dr., Dirigent der Chromfarbenfabrik in Alt-Orsova an der Oester. Militärgrenze.
v. Brandis, Grossh. Hess. Oberforstrath in Darmstadt.
Buchenau, Dr. F., Lehrer an der Bürgerschule in Bremen.
Buchenau, Fr., in Bremen.
von der Capellen, Apotheker in Hasselt in Belgien.
Castendyck, W., Director in Harzburg.
Clauss, C., Berg- und Hüttendirector in Nürnberg.
Dewalque, Professor in Lüttich.
Dewalque, Ingenieur in Lüttich.
Dörr, Ludw., Apotheker in Oberstein.
Dörr, H., Apotheker in Idar.
Dreves, B., Finanzrath in Arolsen.
Eberwein, Obergärtner in St. Petersburg.
Emmel, Rentner in Mainz.
Frank, Fritz, Bergwerksbesitzer in Nievern.
Fromberg, Rentner in Arnheim.
Gergens, Dr., Arzt in Mainz.
Gericke, Friedr., Grubendirector in Clausthal.
Greve, Dr., Oberthierarzt in Oldenburg.
Grönland, Dr., Botaniker in Paris.
Grote, Director in Utrecht.
Gümbel, C. W., Königl. baier. Bergrath, Mitglied der Akademie in München.
Harten, F. O., in Bückeburg.
Hartung, Georg, Dr. in Königsberg in Preussen.
Haupt, Dr., Inspector in Bamberg.
Heusler, Fr., in Dillenburg (Nassau).
Hoppe, Dr., Prof. in Basel.
Kalle, Bergexpectant in Wiesbaden.
Kemper, Rud., Dr., Apotheker in Osnabrück.
Kiefer, Jul., Kaufmann in Offenbach am Main.
v. Klippstein, Dr., Prof. in Giessen.
Knipping, Rector, Garnisonlehrer in Luxemburg.
Koch, Carl, Hüttenbesitzer in Dillenburg (Nassau).
Koch, Ludwig, Grubenbesitzer in Dillenburg.
Krämer, F., Eisenhüttenbesitzer in St. Ingbert (Rheinbaiern).
Krämer, H., Eisenhüttenbesitzer in St. Ingbert.
Kreusler, Dr., Geh. Hofrath in Arolsen.
Kümmel, Fr., Apotheker in Corbach (Waldeck).
Kunkell, Fr., Apotheker in Corbach.
Labry, H., Bergwerksdirector in Maestricht.
Laspeyres, Bergexpectant in Lübeck.
Le Coullon, Eisenbahn-Maschinenmeister in Cassel.
Leunis, Joh., Prof. am Johanneum in Hildesheim.

Linhoff, A., in Arolsen.
Meylink, A. A. F., Mitglied der zweiten Kammer der Generalstaten in S'Gravenhagen.
Meyn, Gustav, Kaufmann in Buenos Ayres.
Moll, Peter Dan., Kaufmann in Hamburg.
Nauck, Dr., Director in Riga.
Nevill, William, in London.
Overbeck, A., Dr. in Lemgo.
Prieger, O., Dr., Gutsbesitzer bei Würzburg.
Reiss, Dr. phil. in Mannheim.
van Rey, A. J., Apotheker und Bürgermeister in Vaels bei Aachen (Holland).
Reyher, F. A., in Giessen.
Rose, Dr., Chemiker in Heidelberg.
Roth, Apotheker in Herstein bei Birkenfeld.
Sämann, L., in Paris 45 rue St. André des arts.
Schmidt, Aug., Bolton in the Moors England.
Schmidt, Fr., Bergverwalter in Weilburg.
Schmidt, J. A., Dr., Privatdocent in Heidelberg.
Scheuten, A., Rentner in Wiesbaden.
Schlönbach, Salineninspector in Salzgitter.
Schöpping, C., Buchhändler in München.
Schramm, Rud., Kaufmann in London.
Schübler, Reallehrer in Bad Ems.
Schweitzer, A., Lehrer in Ebstorf (Hannover).
Siemsen, C. F., Kaufmann in Hohe Luft bei Hamburg 716.
Simmersbach, Gräfl. Stolberg Weringerode Berg- und Hüttendirector in Ilsenburg am Harz.
Stein, W., Prorector in Darmstadt.
v. Strombeck, Herzogl. Kammerrath in Braunschweig.
v. Thielau, Finanzdirector in Braunschweig.
Tischbein, Oberforstmeister in Birkenfeld.
Tourneau, Kaufmann in Wien.
Ubhaghs, Casimir, in Valkenburg bei Maestricht.
Umlauff, Carl, Kreisgerichtsrath in Neutitschein in Mähren.
de Verneuil, E., in Paris rue de la Madelaine 57.
Wagener, R., Oberförster in Langenholzhausen, Fürstenth. Lippe.
Wagner, Carl, Privater in Bingen.
Wagner, Otto, Ingenieur, freiherrl. Fürstenbg. Ingenieur in Immendingen (Baden).
Wagner, H., Reudnitz bei Leipzig. Grenzgasse Nro. 31/84.
v. Wassernaer-Catwyk, Baron, kgl. Niederl. Kammerherr in Ede.
Weissgerber, H., Hüttendirector in Leopoldshütte, Harger, Dillenburg.
Welkner, C., Hüttendirect. in Wittmarschen b. Lingen (Hannover).

Digitized by Google

Wittenauer, Bergwerksdir. in Georgs-Marienhütte b. Osnabrück.
Zeuschner, Prof. in Warschau.

Mitglieder, deren jetziger Aufenthaltsort unbekannt ist.

Althoff, früher Bauinspector, vormals in Brauweiler.
Brentano, C., Hüttendirector, vormals in Willibadessen.
Borchers, früher Bauaufseher in Bissendorf bei Osnabrück.
Graef, Apotheker, vormals in Trier.
Henschel, Dr., Arzt, vormals in Ehrenbreitstein.
Hüsgen, Lehrer, vormals in Cöln.
Meier, Heinr., Grubendirector in Frankreich.
Spieker, Alb., Bergexpectant früher in Bochum.
Sternberg, Kaufmann, früher in Dortmund.
Wüster, Apotheker, früher in Bielefeld.

Am 1. Jan. 1864 betrug:

Die Zahl der Ehrenmitglieder	27
Die Zahl der ordentlichen Mitglieder:	
im Regierungsbezirk Cöln	227
» » Coblenz	181
» » Düsseldorf	276
» » Aachen	75
» » Trier	108
» » Minden	48
» » Arnsberg	344
» » Münster	64
In den übrigen Provinzen Preussens	62
Ausserhalb Preussen	99
Aufenthalt unbekannt	10
	1521

Seit dem 1. Januar 1864 sind dem Vereine beigetreten:

1. Herr Liebrecht, Regierungsrath in Arnsberg.
2. » Koenig, Regierungsrath in Arnsberg.
3. » Augustini, Baumeister in Elberfeld.
4. » Hickethier, G. A., Lehrer an der Realschule in Barmen.
5. » Lange, Wilh., Kaufmann in Barmen.
6. » Schlieper, Adolph, Kaufmann in Barmen.
7. » Hentze, Carl, Kaufmann in Vörde bei Schwelm.

Digitized by Google

8. Herr Roeder, Joh., Rendant des Knappschafts-Vereins in Wetzlar.
9. » Schaefer, Philipp, Grubenrepräsentant in Wetzlar.
10. » Staaden, Friedr., Rechnungsführer-Gehülfe in Wetzlar.
11. » Rabe, Fr. Jos., erster Lehrer an der Pfarrschule St. Martin in Bonn.
12. » Liese, Dr., Kreisphysikus in Arnsberg.
13. » Volkmar, Christian, Bergwerksbesitzer in Werden a. d. Ruhr.
14. » Hengstenberg, Dr., Kreisphysikus in Bochum.
15. » Schulz, B., Grubendirector, Zeche Dahlbusch in Rotthaus bei Gelsenkirchen a. d. Ruhr.
16. » Beling, Bernh., Fabrikbesitzer in Hellenthal Kreis Schleiden.
17. » Martens, Edouard, Professor der Botanik in Loewen.
18. » Vogelsang, Herm., Dr., Privatdocent in Bonn.
19. » Joly, August, Techniker und Papierfabrikant in Ratingen.
20. » Alferoff, Arcadius, in Bonn.
21. » Dreyer, Ingenieur in Bochum.
22. » Kleinsorgen, Geometer in Bochum.
23. » Lieck, Dr., Lehrer an der Realschule in Aachen.
24. » Ludwig, Bergexpectant in Coblenz.
25. » von Halfern, Kaufmann in Burtscheid bei Aachen.
26. » Korte, Karl, Kaufmann in Bochum.
27. » Welcker, W., Grubendirector in Honnef.
28. » Hahn, Wilh., Dr. in Alsdorf bei Aachen.
29. » Mummenhof, W., Rendant in Bochum.

Druck von Carl Georgi in Bonn.

Digitized by Google

Correspondenzblatt.

№ 2.

Bericht

über die

XXI. General-Versammlung
des naturhistorischen Vereins für Rheinland und Westphalen.

Sie fand am 16., 17. und 18. Mai in Bochum Statt, unter zahlreicher Theilnahme, welche sich auf 270 Mitglieder belaufen mochte. Zum Empfange derselben hatte die Stadt ein festliches Gewand angelegt. Fahnen, Blumenguirlanden und Kränze verzierten die Häuser. Turner und Sänger begrüssten den Herrn Präsidenten des Vereins, den Wirkl. Geh. Rath Dr. von Dechen. Im Berliner Hof hielten die Mitglieder am 16. Mai Abends eine Vorversammlung. Die ordentlichen Sitzungen wurden am 17. und 18. Mai im geräumigen Köchling'schen Saale abgehalten, welcher sinnig verziert war durch aufgestellte Gruppen von Bergwerks-Producten und schönen, dem Zweck angemessenen Statuen von Zinkguss aus der Fabrik des Herrn Würfel in Bochum; sie erhoben sich zwischen lebenden Bäumen und Sträuchern. Die Wände bedeckten interessante geologische Karten, Gebirgsdurchschnitte und Bilder, und auf Tischen längs allen Wänden des Saales lagen Mineralien und Versteinerungen, unter letzteren die Repräsentanten der fossilen Flora des westphälischen Steinkohlen-Gebirges in ausgewählten Exemplaren und noch manches Andere, was zur Erläuterung der Vorträge bestimmt war.

Nach der Eröffnung der ersten Sitzung am 17. Mai hiess der Herr Bürgermeister Greve in ansprechender Rede die Versammlung im Namen der Stadt Bochum willkommen, und der Präsident erwiederte die freundliche Begrüssung. Hierauf erstattete Herr Vice-Präsident Dr. Marquart den Geschäfts-Bericht des abgelaufenen Jahres, welcher erfreuliche Kunde von dem frischen Leben und Gedeihen des Vereins gab. »Der Verein hat sich auch in diesem wie in früheren Jahren einer im Ganzen ruhig und sicher stetig steigenden Theilnahme Seitens der Bewohner unserer beiden Provinzen zu erfreuen gehabt, wenn auch das verflossene Jahr sich nicht durch

Digitized by Google

einen sehr reichen Zuwachs an Mitgliedern auszeichnete. Am Ende des Jahres 1862 belief sich die Anzahl derselben im Ganzen auf 1470. Von diesen waren 28 Ehrenmitglieder. Durch den Tod unseres Ehrenmitgliedes des Herrn Reg. Raths von Bönninghausen wurde die Zahl der letzteren auf 27 reducirt. Die Reihe ordentlicher Mitglieder, welche durch den Tod ausschieden, war in diesem Jahre nicht allein ungewöhnlich gross, sondern umfasste auch eine ungewöhnliche Zahl von Männern, die sich grosse und unvergessliche Verdienste um die Wissenschaft erworben haben und deren Mitgliedschaft dem Verein zur besondern Zierde gereichte: Wir nennen vor Allen die verstorbenen Herren Geh. R. Mitscherlich in Berlin; Geh. Ober-Med.-Rath Wutzer in Bonn; Geh. R. Kilian; Prof. Beer in Bonn; Director D. Hoffmann in Siegburg, über deren Verdienste nur eine Stimme ist; ausserdem wurden uns durch den Tod geraubt: die Herren D. D'Alquen in Mülheim; Justizrath Haass in Coeln; Dr. Georg Walter in Euskirchen, dessen frühzeitiger Verlust bei den vielfachen Talenten und den ungewöhnlichen Leistungen des Mannes auf dem Gebiete der feinern Anatomie der Thiere besonders beklagenswerth ist; Geh. Rath Dr. Prieger in Kreuznach, der verdiente Badearzt; Friedensrichter Engelmann in Selbert; Grubendirector Grunenberg in Rotthausen; D. Tendering in Crefeld; Kreischirurg Knifel in Trier; Obergeschworner Müller in Louisenthal; Apotheker Stöck in Bernkastel; Geh. Rath Tobias in Trier; Reg.-Rath Wiethaus in Bernkastel; Oberförster von Borries in Siegen, Pastor Broelemann in Hageney bei Dortmund; Gontermann in Salchendorf; Apotheker Graff in Siegen; Conrector Staeps in Iserlohn; im Ganzen waren es 22 ordentl. Mitglieder, die der Verein durch den Tod verlor. Verhältnissmässig gering war die Zahl der freiwillig ausgeschiedenen Mitglieder, sie betrug nur 16. Da hingegen 89 neue Mitglieder dem Vereine beitraten, so belief sich die Gesammtzahl derselben am 1. Januar 1864 auf 1521.

Seit dieser Zeit sind wieder beigetreten (bis zum 12. Mai) 52 Mitglieder, so dass sich die Gesammtzahl augenblicklich auf 1573 beläuft.

Der Kassenbestand betrug bei dem vorigen Jahresabschlusse baar in Kassa 489 Thlr. 20 Sgr. 3 Pf. wovon
236 „ 24 „ 4 „
dem Museumsconto zu Gute kamen.

Die Gesammteinnahme betrug	6234 Thlr.	8 Sgr.	3 Pf.
Die Ausgaben beliefen sich auf	5904 „	29 „	10 „
Es bleiben also in Kassa . .	329 Thlr.	7 Sgr.	5 Pf.

Der im vorigen Jahre herausgegebene zwanzigste Jahrgang der Verhandlungen hat durch die höchst werthvolle und gewiss allen Mit-

gliedern sehr willkommene geographische Beschreibung des Laacher Sees und seiner vulkanischen Umgebung, welche dieses interessante Gebiet an der Hand der geognostischen Karte dem Verständnisse eröffnet, eine ungewöhnliche Ausdehnung erhalten. Ausser dieser Arbeit enthält derselbe eine ebenfalls sehr dankenswerthe und nicht ohne persönliche Opfer des Verfassers, Lehrers Stollwerck in Uerdingen, nach langer mühsamer Sammlung erst möglich gewordene Lepidopterenfauna der Preussischen Rheinlande, welche den Verehrern der Schmetterlinge besonders angenehm sein wird, und zum Ersten Male einen wichtigen Abschnitt der vaterländischen Naturkunde übersichtlich abschliesst. *) Endlich hatten wir uns eines sehr interessanten Beitrages von Prof. Max Schultze über die Structur der Diatomeenschaale, welche derselbe mit künstlich erzeugten Kieselhäuten vergleicht, zu erfreuen, so dass der Band, abgesehen von den Sitzungsberichten und den Correspondenzblättern ein sehr gehaltvoller genannt werden darf. Er umfasst nicht weniger als 43 Bogen Verhandlungen, 12 Bogen Sitzungsberichte und 10 Bogen Correspondenzblatt im Ganzen also als einundsechzig Bogen nebst 1 Kupfertafel, welche den Mitgliedern für den verhältnissmässig viel zu billigen Preis von 1 Thlr. geliefert werden, und allerdings die frühere Bogenzahl um mehr als 20 überstiegen, so dass wir bei den ungewöhnlichen Ausgaben, welche diese grosse Bogenzahl mit sich brachte, genöthigt sein werden, im folgenden Jahrgange etwas sparsamer zu sein. Die Zahl der Gesellschaften, mit welchen der Verein in Tauschverkehr steht, ist wieder um 12 gestiegen und beträgt jetzt 138. Die durch diesen Tauschverkehr erworbenen Schriften sind in dem 2. Correspondenzblatte des Jahres 1863 verzeichnet. Daselbst befindet sich auch die Aufführung der übrigen litterarischen Geschenke, deren sich die Gesellschaft zu erfreuen hatte, unter welchen wir mit besonderem Danke die Fortsetzung der Flora Columbiens von Karsten als ein Geschenk des kgl. Ministeriums der geistl. Unterrichts- und Medicinalangelegenheiten hervorheben.

Auch das Vereinsmuseum wurde ansehnlich bereichert, nicht allein, dass der Herr Präsident unermüdlich fortfuhr demselben stets neue und ausgedehntere Bereicherungen, unter denen wir zwei grosse Schränke mit Mineralien hervorheben, zuzuwenden, sondern auch von Seiten anderer Mitglieder war die Theilnahme eine besonders ergiebige. S. Durchl. der Prinz Max zu Wied schenkte eine Sammlung Mineralien, Pflanzensaamen und Früchte aus Brasilien, Herr Beissel eine Kiste mit prachtvollen Versteinerungen aus Aachen; andere Geschenke sind im Correspondenzblatt aufgeführt.

*) Separatabdrücke derselben können direct vom Verfasser bezogen werden.

Digitized by Google

Das Lokal des Vereins erhielt in der von dem leider kürzlich verstorbenen Fürsten von Neuwied geschenkten Portraitbüste des Prinzen Max zu Wied eine sehr erfreuliche Ausschmückung. Auch können wir die erwünschte Mittheilung machen, dass durch die höchst dankenswerthen Bemühungen des Herrn Präsidenten und des Privatdocenten Dr. Vogelsang der grössere Theil unserer geognostisch mineralogischen Sammlung vollständig und übersichtlich geordnet ist, so dass sie der Benutzung immer besser zugänglich wird.

Im Ganzen sind wir berechtigt das verflossene Jahr mithin als ein sehr erfreuliches zu bezeichnen, indem sich der Verein immer mehr consolidirt und die stetige Theilnahme an den Pfingstversammlungen, wie auch an den Herbstversammlungen die Gewähr giebt, dass die Gesellschaft, seit sie ein dauerndes Besitzthum erworben, auch an dauerndem und wohlgeordneten Bestande gewinnt.«

Die Revision der Rechnungen wurde Herrn Bergmeister Baur aus Eschweiler und Gruben-Director Heintzmann übertragen.

Herr Medicinal-Assessor Wilms sprach über ein massenhaftes Auftreten von Leptomitus lacteus bei Münster, erzeugt durch Zusammenfluss von Abgängen (Phlegma etc.) aus einer Brennerei mit circulirendem warmen Condensationswasser einer Dampfmaschine. Der Leptomitus ging schnell unter Erzeugung von schwarzem Schlamm, welcher grosse Mengen von Sumpfgas entwickelte, dem etwas Schwefelwasserstoff beigemengt war, in Fäulniss über. Der Redner erwähnte ein von Göppert im Jahre 1852 beobachtetes Vorkommen derselben Alge in der Weistritz in Schlesien und knüpfte daran Erörterungen über die Ursachen der Entstehung derselben. Sie musste den Abgängen aus der Brennerei zunächst zugeschrieben werden, weil sich in solcher bei Aufbewahrung in Flaschen nach kurzer Zeit Stereonema lutescens nebst zahllosen Paramecium bursaria bildete.

Herr Hauptmann v. Roehl besprach seine über die Pflanzenreste der westphälischen Steinkohlen-Formation gemachten vierjährigen Forschungen, über welche er ein Werk für den Druck bearbeitet, welches wohl noch in diesem Jahre beendet wird. Immer noch neue interessante Funde verzögerten den Abschluss. Redner legte die Original-Zeichnungen (26 Tafeln) seines Werkes vor und theilte mit, dass die Zahl der von ihm bis jetzt bestimmten und beschriebenen Pflanzen, von über 100 verschiedenen Fundorten herrührend, 208 Species umfasse, darunter Fungi 2, Equisetaceae 13, Asterophyllitae 24, Filices (Farrn) 77, Lycopodiaceae 34, Noeggerathieae, Palmae etc. 15, Sigillarieae 39, Stigmarieae 3, Araucarites 1, eine Flora, die sich dreist denen der Reviere Schlesiens, Sachsens, Saarbrückens etc. etc. an die Seite stellen kann, während sie noch in den letzten Jahren von verschiedenen Schriftstellern in dieser

Digitized by Google

Beziehung sehr in den Hintergrund gestellt wurde. Dieses, so wie die mehrfachen Aufforderungen, es möchte Jemand diese Pflanzenreste einer gründlichen Untersuchung unterwerfen und deren Resultate in einer Monographie der Oeffentlichkeit übergeben, veranlassten Redner, trotz der sehr vielen Schwierigkeiten, worunter namentlich die grosse Ausdehnung des Reviers zu zählen ist, sich dieser Arbeit zu unterziehen. Auffallend ist es, dass sich bei keiner einzigen Farrn-Species Fructification zeigte, die sich anderswo, namentlich in Thüringen, so häufig findet. Da der um die Geologie so verdiente Herr Ludwig in Darmstadt die Thierreste bereits grösstentheils bearbeitet und veröffentlicht hat, beschränkte Referent sich auf die Pflanzenreste. Redner besprach nun noch die Neuropteris Loshii Brg. mit der auf ihrem Stamme schmarotzenden Cyclopteris trichomanoides Brg., welche man bisher nur in einzelnen Blättern, ohne irgend einen Zusammenhang gefunden hatte. Endlich theilte derselbe seine Untersuchungen über einen als Gyromyces Ammonis Goepp. seither beschriebenen, den Blattpilzen zugerechneten Körper mit, der nicht selten auf den Wedeln und Strünken von Farrn etc. etc. gefunden wird und einer kleinen Planorbis ähnlich sieht. Der Vortragende kam zu der Ueberzeugung, dass hier in der That ein kleiner Gasteropode vorliege, und fand seine Ansicht durch eine Arbeit des amerikanischen Forschers Les Lesquereux über denselben Gegenstand vollständig bestätigt. Wie Lesquereux, fand auch er diese Gebilde — jetzt Spirorbis carbonarius Dawerson — nicht selten ohne jegliche pflanzliche Unterlage im Kohlenschiefer. Schon im Jahre 1858 fand er ähnliche Körperchen auf Haliserites Dechenianus Goepp. in der Coblenzer Grauwacke von Winningen an der Mosel.

Der Herr Präsident Dr. von Dechen besprach im Anschluss an diesen Vortrag die Wichtigkeit der genaueren Beobachtungen über die verticale und horizontale Verbreitung bestimmter Pflanzen-Species zum Zwecke der Ermittlung der Verhältnisse der Entwickelung derselben während der langen Dauer der Steinkohlenbildung, und empfahl diese Berücksichtigung besonders den Herren Gruben-Directoren und Beamten der Steinkohlengruben, als einen zur Zeit noch wenig beachteten Gegenstand.

Herr Medicinal-Assessor Dr. von der Marck hielt folgenden Vortrag über seine neueren paläontologischen Entdeckungen. Auf der Pfingstversammlung des Jahres 1862 habe ich eine kleine Uebersicht der paläontologischen Ausbeute der fischreichen Kreideschichten von Sendenhorst gegeben. Die Zahl der damals bekannten Fische betrug 38, die der Krebse 5 und der Pflanzenreste waren 11. Ehe die dort vorgelegten Tafeln gedruckt waren, hatte sich die Zahl der Krebse schon um 3 vermehrt und die neuesten Funde des verflossenen Jahres haben ihre Zahl, wie diejenige der organischen Reste überhaupt, abermals bedeutend vergrössert. Neue Pflanzen

Digitized by Google

sind indess nicht hinzugekommen; überhaupt scheinen dieselben vorzugsweise an dem westlichen Rande der Fischschichten vorzukommen, während die sämmtlichen Funde des verflossenen Jahres in den östlich von Sendenhorst liegenden Steinbrüchen gemacht sind.

Von Krebsen waren in den Sendenhorster und in den mit diesen gleich alten Baumberger Schichten überhaupt bis Mitte vorigen Jahres 8 bekannt, die sämmtlich den Makrouren angehören. Von ihnen kommt Palinurus baumbergicus Schlüt., den Locustinen angehörend, sowie Nymphaeops Coesfeldiensis Schl. und Cardirhynchus spinosus Schlüt., beide aus der Gruppe der Astacinen, in den Baumbergen, und Nymphaeops Sendenhorstensis Schl. bei Sendenhorst vor. Ausser diesen Astacinen besass letztere Lokalität noch die ebenfalls hierher gehörende Tiche astaciformis m., sowie 6 Cariden. Es ist eine auffallende Erscheinung, dass die fossilen Furchenkrebse der Kreide, deren lebende Vertreter die Garneelen, Granaten und Caramoten sind, sämmtlich auf die Umgegend von Sendenhorst beschränkt scheinen. Den von Herrn Dr, Schlüter aufgestellten Arten: Pseudocrangon tenuicaudus, Peneus Römeri und Oplophorus Marckii hatte ich noch Pseudocrangon crassicaudus, Machaerophorus spectabilis und Euryurus dubius hinzugefügt. Heute kann ich diesen abermals mindestens 4 neue anreihen. Es hat mir bisher die Zeit gefehlt, die neuesten Funde genauer zu untersuchen und zu zeichnen, doch lässt sich in Betreff der Krebse, wenngleich der Erhaltungszustand derselben ein sehr mangelhafter ist, schon so viel sagen, dass einer derselben ebenfalls den Cariden, zwei den Astacinen und einer den Locustinen angehören wird. Einer der Astacinen zeichnet sich durch sehr lange Füsse und durch stark-dornige Scheeren aus.

Die Zahl der Fische hat sich um 3 neue Genera vermehrt, die alle den abdominalen Weichflossern angehören. Einer derselben besitzt eine Länge von 17″ und eine Höhe von 3″; er zeichnet sich durch eine fadenförmige Verlängerung des ersten Brustflossenstrahls aus. Ein zweiter ist durch schildförmige Schuppen ausgezeichnet, die in ihrer Mitte eine warzenförmige Erhöhung erkennen lassen. Auch die bereits von Sendenhorst bekannten Genera haben noch 3 bis 4 neue Species geliefert.

Ausser den Krebsen und Fischen sind nun im verflossenen Herbst eine Reihe organischer Reste gefunden, die seither in den Plattenkalken von Sendenhorst unbekannt waren.

Zunächst nenne ich einen Körper, dessen langlineale, an einem Ende halb-spontonförmig verbreiterte Gestalt an die Schulpe eines nackten Cephalopoden erinnert und einige Aehnlichkeit mit Ommastrephes augustus d'Orb. aus den lithographischen Schiefern Solenhofens besitzt. Es ist wohl mehr als Zufall, dass beide Exemplare

Digitized by Google

desselben als Begleiter einen blinddarmförmigen, mit einer intensiv-schwarzen Masse gefüllten Sack erkennen lassen.

Ferner finden sich auch in vielen Platten dunkle Flecke mit scharfer Umgränzung, die am Rande oft strahlig auslaufen und dort, wie auch im Innern, feine, mit Schwefelkies erfüllte Röhrchen zeigen. Ihre Gestalt ist kreisrund, birnförmig, auch glockenförmig mit buchtigem Rande. Feste Theile ausser den erwähnten Schwefelkiesröhrchen sind nicht erkennbar und möchte ich daher die Ansicht auszusprechen wagen, dass hier Reste weicher Seethiere, etwa von Quallen vorliegen. Bekanntlich kommen in den lithographischen Schiefern von Solenhofen, deren Fauna mit derjenigen von Sendenhorst so manche Aehnlichkeit besitzt, Körper vor, die zunächst als Versteinerungen weicher Würmer, Lumbricarien, angesprochen wurden, bis Agassiz — wenigstens einige Formen derselben — für Fischgedärme - Kolclithen — erklärte. Germar glaubte in einzelnen derselben Quallen-ähnliche Gebilde zu erkennen und stellte dafür seine Gattung »Medusites« auf. Es war dies das erstemal, dass eigentliche Akalephen unter den Versteinerungen genannt wurden. Mit grösserer Wahrscheinlichkeit würde ich obenerwähnte Reste diesen zuweisen.

Sodann fanden sich auf einer Platte eine Anzahl von meist 5eckigen Schildern, deren feine Streifung — parallel der Peripherie — an Chelonier-Schilder erinnert. Leider ist die Erhaltung des Petrefacts so mangelhaft, dass eine zu kühne Phantasie dazu gehört, um mehr wie diese Aehnlichkeit zu constatiren.

Auf einer anderen Platte finden sich Täfelchen, deren Form und Körnelung die bei Echiniten-Asseln gewöhnliche ist.

Endlich sind noch Bruchstücke einer kleinen Flustra-ähnlichen Bryozoë und der Steinkern eines kleinen, nicht näher bestimmbaren Zweischalers aufgefunden. Was aber schliesslich die neuesten Funde am meisten characterisirt, ist die Zusammenhäufung zahlreicher Reste auf verhältnissmässig kleinem Raume. Eine Platte von $2^1/_2{}'$ Breite und Länge enthält 26 Fischreste — darunter manche vollständig erhaltene — und 2 Krebse. Leider wird der Erhaltungszustand dadurch wesentlich beeinträchtigt, da oft mehrere Reste sich gegenseitig überdecken.

Ref. kommt sodann nochmals auf die vom Herrn Ob.-Berg-Rth. Lorsbach bei Gelegenheit der vorigjährigen General-Versammlung vorgelegten und besprochenen thonigen Sphärosiderite der Brechte bei Ochtrup zurück. Ref. hatte Gelegenheit im Laufe des verflossenen Jahres sowohl die Ablagerung dieser zahlreichen und ausgezeichneten Eisensteinflötze an Ort und Stelle zu besichtigen, als auch eine Reihe von Analysen derselben auszuführen. Die Sphärosiderite liegen im Speetonclay — einem entweder dem älteren Gault, oder dem jüngeren Hils angehörenden Gliede der

Digitized by Google

Kreideformation — und bilden Flötze von 5—15″ Mächtigkeit, welche mit dunkelblau-grauen Thonen wechsellagernd eine zwischen Ochtrup und Bentheim liegende Mulde ausfüllen. Die Zahl der Flötze scheint sehr beträchtlich und die Gewinnung des Eisensteins ungewöhnlich leicht. Phosphorsäure-reiche Concretionen, wie solche die im Martini-Thon des Gault von Ahaus auftretenden Sphärosiderite begleiten, sind hier nicht bekannt. Die in einiger Tiefe – gegen 10 bis 12 Fuss — festgeschlossenen Bänke nehmen an der Oberfläche durch Einfluss der Atmosphärilien und durch Verwandlung des kohlensauren Eisenoxyduls in Eisenoxydhydrat, die bekannte Nierenform und die schaligen Absonderungen der Thoneisensteine an. Die geognostischen Verhältnisse der Fundstelle sind vom Herrn Prof. Hosius in Münster in seinen »Beiträgen zur Geognosie Westphalens, 17. Jahrg, der Verh. des naturhist. Vereins der Rheinl. und Westphalens 1860« so ausführlich geschildert, dass diesem nichts zuzusetzen ist.

Die chemische Untersuchung ergab einen Gehalt von $76_{,8}$ bis $79_{,2}$ % kohlensauren Eisenoxyduls, entprechend einem Eisengehalt von $36_{,0}$ bis $38_{,2}$ %. Der Gehalt der Phosphorsäure schwankt zwischen 0,8 und 1,6 %, ein Quantum, welches demjenigen vieler Brauneisensteine und mancher Black-bands gleich steht. Die Phosphorsäure ist an Kalkerde gebunden, weshalb ihr leichterer Uebergang in die Schlacke beim Verhütten der Erze zu hoffen ist.

Wünschenswerth ist es, dass diese reiche Fundgrube eines ausgezeichneten Eisensteins recht bald durch eine Eisenbahn mit dem Steinkohlen-Revier in Verbindung gebracht werde. Schliesslich wurden Stufen aus der Brechte vorgezeigt.

Herr Gewerbeschullehrer Hilger Grethen zu Bochum sprach über das relative Gewicht von Sonne, Mond und Erde. Nach der gewöhnlichen Angabe, die Schwere auf der Sonnenoberfläche sei $28^1/_3$ mal grösser, die auf der Mondoberfläche $6^1/_2$ mal geringer, als auf der Erde, müsse ein 80 Lachter ($533^1/_3$′) langes Pendel, von der Sonne Morgens 4″ östlich, Abends 4″ westlich, zusammen 8 Zoll, abgelenkt werden und letztere Ablenkung müsse durch den Mond bei Vollmond $^1/_2$‴ vermindert, bei Neumond $^1/_2$‴ vermehrt, im Ganzen also um eine Linie verändert werden. Solche Ablenkungen seien aber selbst bei Beobachtungen recht langer Pendel, wie zur Bestimmung der Erddichtigkeit oder beim Foucault'schen Versuche, oder beim Markscheiden, nicht bekannt geworden. Ferner müsse bei der angegebenen Sonnenschwere das Secunden-Pendel im Sommer täglich 5 Schwingungen mehr, im Winter 5 weniger, als zur Zeit der Aequinoctien in unserer Gegend machen. Demnach scheine die Sonnenschwere und somit das relative Gewicht der Sonne, und wohl auch des Mondes, zu hoch angegeben, und zwar nach einem Versuch im Kleinen mindestens um das Vierzehnfache.

Digitized by Google

Hierauf legte Herr Präsident v. Dechen die beiden Sectionen der geologischen Karte von der Rheinprovinz und der Provinz Westphalen, welche zuletzt erschienen sind, Lasphe und Coblenz, vor und bemerkte dabei, dass gegenwärtig an der Vollendung dieser Karte noch sechs Sectionen fehlen, von denen aber drei sich bereits im Buntdruck befinden, nämlich die drei Sectionen Saarburg, Saarlouis und Simmern. Die Herausgabe derselben ist daher im Laufe der nächsten Monate zu erwarten. Dann bleiben noch die drei Sectionen Wetzlar, Kreuznach und Perl übrig, an deren Stiche mit grossem Eifer gearbeitet wird. Es darf daher mit Recht erwartet werden, dass die Beendigung dieses Kartenwerkes sich nicht weit über den Schluss dieses Jahres hinausziehen und dass dasselbe in der nächstkünftigen General-Versammlung vollendet vorliegen wird. Mit der Section Lasphe ist nun die Darstellung der Provinz Westphalen vollständig beendet, indem die bisher noch fehlenden Theile der Kreise Siegen und Berleburg darauf enthalten sind. Der bei Weitem grössere Theil dieser Section gehört dem Auslande, dem Herzogthum Nassau und dem Grossherzogthum Hessen, an. Die Nothwendigkeit aber, diese benachbarten Gegenden mit zur Darstellung zu bringen, zeigt sich auf dieser Section sehr deutlich, indem der nördliche Theil des Kreises Wetzlar darauf enthalten ist und es gar nicht möglich gewesen wäre, den Zusammenhang der darin auftretenden Formationen auf eine andere Weise anschaulich zu machen. Auf der Section Coblenz ist der östliche Theil des vulcanischen Gebiets des Laacher Sees dargestellt, so dass gegenwärtig der wichtigere Theil dieses Gebiets vorhanden ist, zu dem die Erläuterung und Beschreibung einen grossen Theil der Verhandlungen des naturhistorischen Vereins vom vorigen Jahre einnimmt. Auch diese Section enthält einen beträchtlichen Theil des Herzogthums Nassau und in demselben ist die Darstellung der Basalte des Westerwaldes und des südwestlichen Endes der mit Ober-Devon erfüllten Mulde an der Lahn enthalten.

Herr Berg-Asssseor von Dücker zu Bochum sprach über die Melaphyre des Nahethales.

»Es hat der Herr Dr. Mohr aus Coblenz eine Reihe werthvoller Analysen der Diorite, Melaphyre und Porphyre des Nahethales vorgelegt und dadurch in wohl unbestreitbarer Weise den Beweis geliefert, dass fast alle Gesteine des Nahethales, den Porphyr mit eingeschlossen, kohlensaure Verbindungen und chemisch gebundenes Wasser enthalten; eine Thatsache übrigens die mich durchaus nicht überrascht hat. An dieselbe knüpft Herr Mohr indessen folgenden überraschenden Schluss: »wenn die Diorite und Porphyre des Nahethales in allen Theilchen Kohlensäure und Wasser enthalten, so können sie niemals geschmolzen gewesen sein.«

Diesen Schluss halte ich nicht für zutreffend. Das Gebiet der

Digitized by Google

betreffenden Steine, welche bisher als plutonische betrachtet worden sind, erstreckt sich, wie sie aus der hier vorgelegten geognostischen Karte ersehen können, im Nahethal und in dessen Umgebung über eine Fläche von 10 Meilen Länge und 4 Meilen Breite, natürlich mit Unterbrechungen; es ist eins der ausgedehntesten und wichtigsten derartigen Gebiete unseres Continentes. Durch den Bau der Rhein-Nahe-Eisenbahn in den Jahren 1857 bis 1860 ist dasselbe in seiner ganzen Länge durchgeschnitten und von einer ausserordentlich grossen Zahl von tiefen Einschnitten und von Tunnels aufgeschlossen worden. Selbst oberhalb des Nahethales bei St. Wendel sind die von Herrn Mohr als Diorite bezeichnete Gesteine, welche zu Zeiten als Pflastersteine bis nach Paris gegangen sein mögen, von der Bahn durchschnitten worden. Da ich die Bauten der dortigen 15 Tunnels während $1\frac{1}{2}$ Jahre zu beaufsichtigen hatte, so habe ich die zahlreichen Aufschlüsse ohne Ausnahme vielfach besichtigt und untersucht. Dieselben sind sämmtlich in keine beträchtliche Tiefe eingedrungen, denn wenngleich offene Einschnitte im Porphyr und Melaphyr bis zu 70 Fuss niedergingen und wenn auch die bedeutendsten Tunnels bei Oberstein in der Tiefe von circa 200 Fuss unter der Oberfläche durchgingen, so wurden doch nur schmale Bergrücken über der Thalsohle durchschnitten und die aufgeschlossenen Felsarten liessen überall bis an die tiefsten Punkte einen mehr oder weniger hohen Grad der Zersetzung erkennen. Manche Partien führten zwar ein sehr dichtes und festes Gestein, dasselbe zeigte jedoch ohne Ausnahme die mannichfaltigste Zerklüftung. Es sind mir überhaupt gar keine Punkte bekannt geworden, an denen die in Rede stehenden Gesteine in beträchtlichen Tiefen zugänglich geworden wären, denn tiefe Bergwerke giebt es in der Ausdehnung derselben nicht und die unterirdischen Steinbrüche, in welchen sie hin und wieder in der anstossenden bairischen Pfalz angetroffen reichen begreiflicherweise nur unbedeutend in die Tiefe; auch die erwähnten Pflastersteine sind in oberflächlichen Steinbrüchen gewonnen worden.

Was die Härte der Melaphyre und Diorite anbetrifft, so ist dieselbe ebenfalls nicht so bedeutend, wie man nach Mohrs Darstellung vermuthen könnte. Bei dem vorwiegenden Gehalt an Feldspathen, die in der mineralogischen Härteskala bekanntlich in der Mitte stehen und bei der ganz ähnlichen Härte der Augite und Hornblenden, die demnächst den Hauptbestandtheil ausmachen und die dunkle Farbe abgeben, von welcher der generelle Name Melaphyr (schwarzer Porphyr) herrührt, ist die Härte im Allgemeinen ebenfalls nur mässig. Dies habe ich bei den Bohr- und Sprengarbeiten bestätigt gefunden. Für Pflaster- und Chausseesteine ist bekanntlich eine gewisse Zähigkeit von mehr Werth als die grösste Härte. Auch die Dichtigkeit ist niemals übermässig gross, denn

es lässt sich noch immer ein krystallinisches körniges Gefüge erkennen. Hieraus habe ich den Schluss gezogen, dass noch kein derartiges Gestein aus der dortigen Gegend bekannt geworden ist, welches nicht seit seiner Entstehung d. h. seit seinem Erscheinen an oder in der Nähe der Erdoberfläche eine sehr wesentliche Umwandlung erlitten hätte. Wir wissen genugsam, dass der Macht der Atmosphärilien keine oder nur sehr wenige Felsarten widerstehen, dass die meisten durch sie gänzlich zersetzt und umgewandelt werden.

Dass es plutonische Gesteine, d. h. solche die feurig flüssig an die Oberfläche treten, giebt, das wird Niemand anzweifeln, denn aus den Vulcanen und deren Umgebung kann man täglich solche emporsteigen sehen.

Sehr begreiflich ist es ferner, dass gerade diese Gesteine der obigen Macht besonders unterworfen sind, denn der vorherige Einfluss der Hitze ist dem späteren Angriff der Gewässer, der Luft, der Kohlensäure, des Temperaturwechsels etc. vorzüglich günstig. Welchen Veränderungen unterliegen nicht vor unseren Augen die meisten Hohofenschlacken!

Das ursprüngliche Vorhandensein von Kalk kann den besprochenen Gesteinen nicht übel genommen, nicht abgesprochen werden und kann es weiter befremden, dass die Kohlensäure, diese grosse Freundin des Kalkes, welche an der Oberfläche nirgends fehlt, sich mit ihm im Laufe der Millionen Jahre verband? Kann es endlich auffallen, dass das Wasser mit den vorhandenen Erden, mit der Kieselsäure extra in chemische Verbindungen trat und Zeolite bildete? Durch diese beiden äusserst natürlichen Vorgänge wird das Vorhandensein von Kohlensäure und von chemisch gebundenem Wasser erklärlich, wenn man auch nach Mohrs Versuchen zugeben will, dass kein mikroskopisches Wasser mitspielt und täuscht.

Im höchsten Grade unterstützt wird diese Erklärungsweise durch die augenscheinlichen Zersetzungsprodukte, die man in den Melaphyren beobachtet. Der Kalspath bildet nicht nur eine wesentliche Ausfüllungsmasse der blasenförmigen Hohlräume des Melaphyres, sondern er ist in jeder Art und in jedem Grade durch dieses Gestein verbreitet. An der Oberfläche der Melaphyrfelsen bei Oberstein ist die Masse des Kalkspathes stellenweise so vorherrschend, dass von dem Grundgestein nur noch ein Skelet übrig ist und dazwischen findet man Hohlräume und Klüfte aller Art mit Kalkspath ausgefüllt. Krystalle dieses Minerales von dort bis zu Kopfgrösse habe ich zu Zeiten dem Vereine und dem Poppelsdorfer Museum übergeben. Der Mandelstein ist offenbar nichts anderes als ein zersetzter Melaphyr, oder Grünstein mit unzähligen Kalkspath-Mandeln.

Nach dem Innern der Felsen nimmt der Kalkspath in der Regel ab und es ist doch wohl sehr denkbar, dass er mit seinen letzten

Digitized by Google

Spuren über die Grenze des Sichtbaren auch in den dichteren Gesteinen hinausgeht.

Die wasserhaltigen Silicate sind gleichfalls in den Hohlräumen des Melaphyres vielfach erkennbar und namentlich durch Harmotom, Chabasit und Laumontit vertreten.

Der Porphyr, welcher meistens bedeutend dichter als der Melaphyr ist, lässt dennoch überall Zerklüftungen und auch zuweilen Porositäten bis zu denen des Mandelsteines mit ähnlichen Einschlüssen erkennen. Ich habe solche Varietäten namentlich bei Norheim gesehen.

Hiernach dürfte es ausser mir auch noch vielen anderen einleuchten, dass durch das Vorhandensein der Kohlensäure und von chemisch gebundenem Wasser in diesen sämmtlich mehr oder weniger zersetzten Felsarten deren ursprüngliche hohe Temperatur nicht ausgeschlossen wird.

Was im Uebrigen den Charakter der Gesteine im Nahethale anbetrifft, so spricht derselbe durchaus dafür, dass sie plutonischen Ursprunges seien. Sie sind als vollkommen irreguläre Massen in das Saarbrücker Kohlengebirge eingezwengt, wie aus der vorliegenden Karte zu ersehen. Bald lagern sie zwischen den Schichten dieses Gebirges, bald durchbrechen sie dasselbe in der schroffsten Weise, wie die beigefügten profilarischen Darstellungen der Eisenbahndurchschnitte zeigen. Auf Profil 8 schwebt noch ein Schieferthonstück in einer Melaphyrmasse, die im höchsten Grade den Anschein hat, als ob sie dieses Stück in der sichtbaren Spalte des Schieferthones mit herauf gebracht habe. In selbiger Gegend bei St. Wendel zeigten die gleichsam vom Melaphyr verschlungenen Schiefermassen in 60—80 Fuss Höhe eine ganz rothe Farbe, die zu sehr zu dem Gedanken hinführte, dass sie durch die ursprüngliche Hitze des Melaphyres hervorgebracht sei. Diese interessanten Profile habe ich am 17. October 1858 mit unserem hochverehrten Hrn. Präsidenten besucht und darf mich auf die Mittheilungen beziehen, welche derselbe schon früher darüber gemacht hat.

Ich glaube dass Niemand mehr für den wissenschaftlichen Fortschritt schwärmt wie ich, aber die älteren Anschauungen lasse ich nur dann fallen, wenn ich ihre Unrichtigkeit wirklich für erwiesen erachten muss.

Von den Melaphyren und Porphyren des Nahethales und von den meisten ähnlichen Gesteinen nehme ich noch jetzt an, dass sie plutonischen Ursprunges sind, dass aber ihre ganze gegenwärtige Beschaffenheit der Zersetzung und Umkrystallisirung auf wässrigem Wege zuzuschreiben ist.

Hiernach will ich mir noch erlauben, einige Fossilien aus der hiesigen Gegend vorzulegen und dem Vereine zur Disposition zu stellen.

Zunächst übergebe ich ein Fragment eines Ochsenschädels, welcher in einem Mühlteiche bei der Zeche Hannover hierselbst gefunden wurde; dasselbe ist wohl diluvialen Ursprunges und dessen Träger als ein Zeitgenosse des vorweltlichen Elephanten zu betrachten. Der erhaltene mittlere hintere Schädeltheil zeigt ausserordentlich grosse Dimensionen, von der Mitte der Wirbelsäule bis auf den Scheitel misst er 20 Centimeter. Von dem rechten Horne ist der Kern ganz erhalten; er misst an der Wurzel 35 Ctm. im Umfang und in der Länge 75 Ctm. Das Horn ist in horizontaler Ebene sichelförmig nach vorne gekrümmt, wie zum Angriff gegen obigen Zeitgenossen. Die Herren Anatomen unseres Vereins werden hoffentlich die weitere Bestimmung übernehmen. Ferner übergebe ich ein Paar Stücke mit Kalkspathkrystallen, welche nicht nur äusserlich, sondern auch zum Theil im Innern von dem grünen Minerale des Grünsandes, dem Glaukonite gefärbt sind, eine Erscheinung die mir früher noch nicht vorgekommen war. Die Stücke stammen aus einer Kluft des Kreideplänners im Schachte der vorerwähnten Zeche Hannovers.

Weiter übergebe ich einige Stücke Koklenschiefer aus dem Schachte Gisbert der Zeche Vollmond bei Lampendreer, welche marine Conchilien enthalten, nämlich eine Avicula-Art, einen Goniatites Beckii und einen Pecten papyraceus. Dieselben sind von Interesse, weil marine Reste bisher nur an wenigen Stellen im produktiven Kohlengebirge gefunden worden sind und weil die früheren Funde ganz vorwiegend zwischen den untersten Flötzen vorkommen, wie Herr Professor Ferd. Römer dies im vorigjährigen Bande der Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft durch einen höchst interessanten Aufsatz dargethan hat. Die hier vorliegenden gehören den obersten Schichten der Fettkohlenpartie an; sie kommen in ganz gleicher Weise in der dort nahen Zeche Heinrich Gustav, sowie in der Zeche Mathias bei Essen vor. Bearbeitet sind sie von Herrn Ludwig zu Darmstadt.

Endlich übergebe ich noch eine grössere Auswahl von Steinkohlenpflanzen aus den hiesigen Gruben, über welche uns Herr Hauptmann v. Röhl, welcher die meisten bestimmt hat, wohl etwas Näheres mittheilen wird.

Um nicht noch mehr Zeit für mich in Anspruch zu nehmen, will ich nur erwähnen, dass Aussicht vorhanden ist, gewisse Pflanzen-Arten für die einzelnen Flötzgruppen festzustellen und danach die letzteren bestimmen zu können. Die bisherigen Studien machen es zum Beispiel höchst wahrscheinlich, dass die Flötze der Zeche Ritterburg hierselbst, welche viele schöne Reste geliefert haben, nicht dem untersten Niveau der Fettkohlen angehören, wie man bisher behauptete, sondern dass sie bedeutend höher in die Nähe der Gaskohlenflötze zu klassificiren sind.«

Herr Ingenieur Dr. Ad. Gurlt aus Bonn sprach über das Hochofen-System des kaiserl. russischen General-Majors im Berg-Ingenieur-Corps, Waldemar von Raschette, welches durch den Ingenieur Herrn Karl Aubel ausserhalb Russlands zuerst bei Mülheim am Rhein auf dem, der Firma Elfes und Co. gehörigen Etablissement, jedoch mit so wesentlichen Vervollkommnungen ausgeführt worden ist, dass man es jetzt füglich das »Raschette-Aubel'sche Hochofen-System« nennen muss. Durch ihre abweichende Construction erregten die Hochöfen-Modelle des Generals Raschette schon auf der Londoner Ausstellung bei Fachmännern gebührende Aufmerksamkeit und wurden sie daher in verschiedenen Berichten und Journalen, mit mehr oder weniger richtiger Auffassung ihres Wesens, namentlich von den Herrn Tunner in Loeben, Gruner in Paris, Schintz in Offenburg u. A. m., besonders auch in einer Broschüre des Herrn Karl Aubel (Leipzig 1863) ausführlicher besprochen. Die Raschette-Aubel'schen Hochöfen unterscheiden sich auf den ersten Blick sogleich durch die Form des Ofenschachtes und die Anordnung der Formen und Heerde wesentlich von den bisherigen Oefen. Die Gestalt des Schachtes ist eine umgekehrte, abgestumpfte Pyramide, deren Basis ein längliches Rechteck ist; bei dem Mülheimer Ofen beträgt die Seitenlänge desselben an der Gicht 16 Fuss und 8 Fuss, in der Formhöhe 14 und 4 Fuss, die Höhe der Pyramide ist vom Sohlstein bis zur Formebene 2 Fuss, von da bis zur Gicht 30, zusammen also 32 Fuss. Die beiden langen Seiten sind die Windseiten und ist jede derselben mit einer Batterie von 5-, 1- und 2zölligen Düsen versehen, welche alternirend gestellt sind und ihren Wind durch messingene Wasserformen dem Ofen zuführen; die beiden kurzen Seiten sind die Arbeitsseiten, eine jede mit einem Heerde und zwei Schlackentriften versehen. Das Rauchgemäuer ist sehr dünn und enthält Kanalsysteme, durch welche heisse oder kalte Luft circuliren oder stagniren kann; der innerhalb des Rauchgemäuers völlig freistehende Kernschacht, aus feuerfesten Steinen von Pastor Bertrand zu Andenne in Belgien, ist an seinen dünnsten Stellen nur 6 Zoll stark, gegen das Auseinandertreiben jedoch mit einer vorzüglich construirten Verankerung und zur Regulirung seiner Temperaturen mit verschiedenen Wasser- und Luftcanal-Systemen versehen. Die Gichtgase werden mittels eines eigenthümlichen, von Herrn Aubel construirten Gasfanges abgefangen und dienen zur Heizung von zwei Warmwind-Apparaten; den Gebläsewind liefert eine liegende Zwillings-Maschine von 90 Pferdekraft, circa 3000 Kubikfuss per Minute und $1\frac{1}{2}$ bis $\frac{3}{4}$ Zoll Quecksilber-Pressung an den Windständern; drei Dampfkessel, eine kleine Fördermaschine, nebst Gichtaufzug etc. vollenden die Anlage. Die wesentlichen Vortheile der Raschette-Aubel'schen Construction bestehen: in dem ganz gleichmässigen Niedergange der Gichten; der gleichmässigen Aufgichtung;

der gleichmässigen Temperatur in der Formebene und in jedem Querschnitte der Schmelzzone; im langsameren Aufsteigen der Gase und besserer Absorption ihrer Wärme; in den Abwärmungs-Vorrichtungen in den Fundamenten, der Sohle und dem Rauchgemäuer; in der Leichtigkeit, die Temperaturen des Ofenschachtes von aussen zu reguliren; endlich in dem sehr raschen Gichtwechsel. Die meisten Kritiker des neuen Hochofen-Systems erblickten seinen Hauptvortheil in der besseren Windvertheilung, welche jedenfalls zweckmässiger ist, als bei den gewöhnlichen Oefen; sie übersahen jedoch, dass die soeben angeführten Vortheile wesentlich auf die Wärme-Regulirung in den verschiedenen Ofenzonen, namentlich die beliebige Vergrösserung oder Verringerung des Volumens der Schmelzzone, zurückgeführt werden müssen. Diese Regulirung geschieht zur Ableitung der Wärme durch circulirende kalte Luft- und Wasserschichten, durch Zusammenhalten derselben durch stagnirende oder circulirende warme Luftschichten in den verschiedenen Kanalsystemen des Ofens. Von den verschiedenen Systemen sind A. Luft-Kanalsysteme: 1) Abwärmungs-Kanäle im Fundamente zur Durchwärmung bis zum Sohlsteine; 2) eben solche im Rauchgemäuer bis zur Gicht, welche während des Baues und vor dem Anblasen zum Austrocknen des Mauerwerkes, bei dem Betriebe jedoch zur Abkühlung durch Circuliren kalter Luft oder zur Verhinderung der Wärme-Transmission durch stagnirende heisse Luft dienen; 3) directe Luftkühlung des Kernschachtes, bewirkt durch Thonröhren in dem Rauchgemäuer, welche aus der atmosphärischen Luft an den Kernschacht führen und beliebig geöffnet oder geschlossen werden. B. Wasser-Kanalsysteme: 1) Formenkühlung; 2) Tümpeleisenkühlung; 3) Kühlung der Backen der Vorheerde durch Kühlkästen; 4) Kühlung des Gestells durch drei über einander im Kernschachte liegende Kühlbalken; 5) Kühlung des Obergestelles durch spiralförmig um die Gegend der Rast gelegte Eisenröhren. Sämmtliche Systeme bestehen für sich und wird die Wärme der getrennt abfliessenden Formen, -Tümpel-, Heerd-, Gestell- nnd Spiralwasser leicht controlirt. Statt des Wassers kann zur Kühlung des Gestelles und der Rast eben so gut Luft angewandt werden, und zwar entweder comprimirt oder von atmosphärischer Dichtigkeit. Der mülheimer Ofen hat seit seinem Anblasen am 27. April Mittags nur gares graues Roheisen geliefert, und zwar mit allmählig steigendem Erzsatze bis Pfingstsonntag aus verschiedenen Möllern bestehend auf 100 Theile Nr. 1 aus 34 Spath-, 66 Brauneisenstein; Nr. 2 aus 25 Spath-, 25 Braun-, 25 Gelb-, 12½ amorpher Spath- und 12½ Thoneisenstein; Nr. 3 aus 40 Gelb-, 25 Thon-, 25 Roth- und 10 Spatheisenstein mit resp. 40, 45 und 50 Pfund devonischem Kalkstein pro 100 Eisenstein. Die Production, welche am ersten Tage 9890 Pfund betrug, hatte am dreizehnten Tage bereits 41,500 Pfund überschritten, je-

Digitized by Google

doch nicht selten mit kleinen Unregelmässigkeiten zu kämpfen, welche aus der Ungeübtheit der Arbeiter, ungleicher Beschaffenheit der von Grube Centrum bei Wattenscheid gelieferten Cokes, Unfällen an dem Gichtaufzuge u. a. m. entsprangen, sämmtlich Umstände, welche mit der Zeit sich selbst beseitigen. Trotzdem arbeitete der Ofen sehr gut, wiewohl er längere Stillstände durchzumachen gehabt hatte. Redner beabsichtigt, durch seinen Vortrag die Aufmerksamkeit der Fachgenossen auf das Raschett-Aubel'sche Hochofen-System zu lenken und erwartet, es werde demselben bald allseitig die ihm im vollen Masse gebührende Anerkennung zu Theil werden.

Hr. Lehrer Cornelius aus Elberfeld hielt folgenden Vortrag: »Ich habe mir vorgesetzt, m. HH., bei Gelegenheit der General-Versammlung unseres naturhistorischen Vereins auf westphälischem Boden bemerkenswerthe entomologische Verhältnisse dieser Provinz, soweit sie mir durch die freundliche Unterstützung der Fachgenossen und durch eigene Anschauung bekannt geworden sind zu besprechen, namentlich und besonders aber Ihnen die interessantesten westphälischen Insecten sammt ihren Entdeckern und Fundorten vorzuführen.

Von Insecten, die ausschliesslich Westphalen angehören, kann dabei weniger die Rede sein, als vielmehr die Kenntniss von der geographischen Verbreitung, der speciellen Lokalitäten und Umstände, der Seltenheit der namhaft gemachten Thiere im deutschen Vaterlande, ihre Lebensweise, ihr massenhaftes Auftreten, ihre forstliche Bedeutung u. s. w. hinlänglich geeignet sind, das Interesse in Anspruch zu nehmen.

Unter »Westphalen« verstehe ich hier die Provinz unsers engen Preussischen Vaterlandes, deren Grenzen ich als bekannt voraussetzen darf, und greife nur in einigen Fällen auf anstossendes Gebiet über.

Dies Land ist neuerdings in entomologischer Beziehung fleissig, doch bei weitem noch nicht allseitig durchforscht. Denn wenn einerseits noch lange nicht alle Gegenden und besondern Lokalitäten von Insectensammlern ausgebeutet wurden, so erstreckten sich andrerseits die Neigung und das Studium der betreffenden Naturfreunde, wie es häufig sonst noch der Fall ist, bisher vorzugsweise auf Käfer und Schmetterlinge, während die Insecten anderer Ordnung nur von Wenigen absichtlich gesammelt, von den Meisten aber fast nur gelegentlich mitgenommen wurden. Von einer Insectenfauna Westphalens könnte daher in diesem Augenblicke nicht entfernt, und von einem vollständigen Käfer- und Schmetterlingsverzeichniss dieser Provinz auch nur annähernd die Rede sein, so anerkennenswerth besonders in letzterer Beziehung die Bemühungen und Erfolge westphälischer Entomologen in einzelnen Bezirken auch sind. Und doch sind unter den bisherigen Entdeckungen gar schöne, oft recht seltene Thiere, wohl geeignet, den Sammelgeist und ernsteres Streben zu

wecken, anzuspornen und auf die weniger betretenen Gebiete der Insectenkunde auszudehnen, zumal, da das nicht gar und nicht überall ungünstige Klima, und, von genauern geognostischen Verhältnissen abgesehen, die verschiedenartige Bodenbeschaffenheit der Provinz mit ihrem Gebirgs- und Hügellande, ihren Ebenen, Haiden und Mooren, ihren Kalk-, Thon- und Sandlagern, ihren Wiesen und Aeckern, ihren Gebirgs- und Steppenflüssen, ihren bruchigen und sumpfigen Gegenden, ihren Laub- und Nadelholzungen, ihrer Flora von etwa 1500 Pflanzenspecies noch reiche Beute in Aussicht stellen. Noch ist die Insectenwelt der Moore, wie die der ziemlich zahlreichen Salzgegenden der Provinz nur wenig durchforscht; und warum sollten die Klutert, die Sundwiger, Balver und andere Höhlen nicht eben so gut einen Schatz an eigenthümlichen Bewohnern aus dieser Thierklasse bergen, wie es in neuerer Zeit aus anderen Gegenden bekannt geworden ist?

Bevor ich Ihnen nun, meine HH., von den bisjetzt entdeckten bemerkenswerthen Insecten Westfalens rede, sei es mir gestattet, Ihnen, soweit ich es vermag, kurz eine Geschichte der Entwickelung entomologischer Kenntniss in dieser Provinz darzulegen, indem ich damit zugleich, von meinen eigenen geringen Leistungen abgesehen, anerkennend, und dankbar die Männer namhaft mache, die sich dabei Verdienste erworben haben und die Gegend bezeichnen, in der sie sammelten.

Freude und Gefallen an schönen und merkwürdigen Insecten, besonders an Schmetterlingen, wird wol so alt sein, wie das Menschengeschlecht. Im vorigen Jahrhundert wurde das Interesse an den biologischen Verhältnissen dieser Thierklasse im Allgemeinen besonders durch Roesel's »Insectenbelustigungen« mit ihrem populären, theilweise naiven Texte und ihren vortrefflichen Abbildungen angeregt und gesteigert, und ein Exemplar derselben fand unter andern seinen Weg unmittelbar in die Bibliothek des reichen Israeliten Anschel Hertz zu Hamm, aus der es später die Realschule zu Elberfeld erwarb. Linné's, Fabricius, Latreille's und deren Zeitgenossen streng wissenschaftliche besonders systematische Leistungen scheinen, den vorhandenen schriftstellerischen Arbeiten nach zu urtheilen, früher in den nördlichen, nordöstlichen und südlichen Gegenden Deutschlands, als in den westlichen durchgedrungen zu sein. Wenn ich nicht irre, so sind die ältesten wissenschaftlich geordneten Insectensammlungen in Westfalen kaum 40 Jahre alt.

Bei Rheine sammelte um diese Zeit etwa schon Hr. Apotheker Murdfield Käfer, darunter mehrere Arten, die jene Gegend besonders charakterisiren und in der Provinz einzig dastehen. — Hr. Hötte, Kaufmann in Münster, bereicherte durch Sammeln die Kenntniss westfälischer Schmetterlinge, und Hr. Professor Dr. Altum daselbst stellte, damals noch Student, ein Verzeichniss derselben auf, welches

Digitized by Google

die Gebrüder Speyer in ihrem Buche: »die geographische Verbreitung der Schmetterlinge« etc. benutzten. — Um dieselbe Zeit, oder kurz nachher mag Hr. Reg.-Secr. von Varendorff zu Arnsberg seine langjährigen mit dem schönsten Erfolge begleiteten Durchforschungen der Umgegenden von Arnsberg und Soest nach Käfern begonnen haben. — Vor ungefähr 30 Jahren kam der jetzige Provinzial-Schulr. Hr. Dr. Suffrian in Münster von Aschersleben als Oberlehrer an das Gymnasium zu Dortmund. Trefflicher, allbeliebter Lehrer, ausgezeichneter Naturkundiger überhaupt und schon damals tüchtiger, wie jetzt in aller Welt berühmter, Entomolog insbesondere, begeisterte er bald Jung und Alt in engern und weitern Kreisen der Provinz für die Insecten- besonders für die Käferwelt und wurde Vielen — auch mir — freundlicher und aufopferungswilliger Lehrer und Führer. Und dieser sein bedeutender unschätzbarer Einfluss ist um so gewichtiger und wird um so nachhaltiger sein, als er sich bei Suffrian's spätern Versetzungen — erst nach Siegen, dann nach Minden und zuletzt nach Münster — über die ganze Provinz verbreitete, wie Suffrian von allen genannten Orten Insectenfündlinge — viele von seltener Art — aufzuweisen hat. Ein Käferverzeichniss vom Reg.-Bez. Arnsberg hat er hinsichtlich der Caraben, verglichen mit denen der Provinz Brandenburg, in geistreicher Weise in Germar's Zeitschrift für Entomologie 4r. Bd. besprochen. Die von Suffrian dabei erwähnten Mittheilungen des längst verstorbenen R. Schartow, welcher die Landstriche von der untern Weser bis zur Ems hin sehr sorgfältig durchsucht hat, sind mir leider nicht genauer bekannt geworden. — Mit Suffrian zugleich lebte eine Zeit lang in Dortmund der verstorbene, als Entomolog schon vorher rühmlich bekannte, Oberberghauptm. v. Charpentier, der zum Theil hier sein ausgezeichnetes, in Beziehung auf technische Ausstattung der Abbildungen wohl kaum erreichbares, Libellenwerk verfasste, wobei ihm die wasserreiche Ostseite des städtischen Weichbildes schätzenwerthes Material lieferte. — Mein Freund, Herr Lehrer Fleddermann zu Lotte bei Tecklenburg, fand interessante Käfer in den dortigen Haide- und Moorgegenden und im Habichtswalde. — Hr. Dr. med. Morsbach in Dortmund fand schöne seltene Käfer bei dieser Stadt und noch mehr bei seinem Geburtsorte Nordkirchen im Münsterlande. — Hr. Prof. Dr. Altum in Münster hat sein Auge mit trefflichem Erfolge auf die Schmetterlinge der dortigen und der andern Gegenden seines Regierungsbezirkes gerichtet und seine Entdeckungen in der Stett. Entom. Ztg., wie in der von ihm redigirten Zeitschrift: »Natur und Offenbarung« bekannt gemacht, wie sie auch in dem schon genannten Speyerschen Werk benutzt worden sind. — Hr. Oberst von Kraatz zu Münster durchforscht mit Glück dieselbe Gegend nach Käfern — ein eben so seltenes als erfreuliches Beispiel von entomologischen Offizieren

unserer Armee, während nach Prof. Dr. Schaum's Zeugniss im südlichen Frankreich kaum ein Regiment zu finden ist, in welchem nicht irgend ein Offizier sich wissenschaftlich mit Entomologie beschäftigte. — Hr. Oberförster Eichhoff in Hilchenbach, mit grossem Scharfblick begabt, und unter anderm als Forscher in der Systematik der ächten Xylophagen unter den Käfern (Berl. Entom. Ztschrft. VIII. p. 17. ff.), deren Mundtheile und Fühlerbildungen er genau untersuchte, bekannt geworden, entdeckte in seiner Gegend seltene und sogar neue unbeschriebene Käfer. Seine Sammelthätigkeit ist im Allgemeinen und für die Provinz besonders dadurch von grossem Interesse, dass Hr. E. fast nur in einer Höhe von 1500—1800' sucht und beobachtet, also vorzüglich den Charakter der Gebirgsfaune von Westfalen offenbart. Ausserdem hat er sich durch Auffindung bisher ganz unbekannter Fundorte einiger seltenen Käferarten z. B. in Hummel- und Wespennestern, die auf die Lebensweise derselben Licht werfen und den Fang erleichtern können, den Dank der Coleopterologen erworben. — Hr. Lehrer Dr. H. Müller an der Realschule in Lippstadt, der unter andern die Kärnther und Krainer Höhlen durchforschte und dabei eine neue Staphylinen-Gattung nebst sonstigen schönen Käfern entdeckte, sammelt in der nähern und weitern Umgegend seines jetzigen Wohnortes nicht bloss Käfer, sondern ist auch meines Wissens der einzige westfälische Entomolog, der in grösserer Ausdehnung Aderflügler und Zweiflügler, wie auch Schmetterlinge und Schnabelinsecten in den Bereich seiner entomologischen Sammelthätigkeit zog. Wenn die Wissenschaft ihm dafür schon viel Dank schuldig ist, so würde Hr. Dr. Müller sich ihr noch weiter und in noch höherm Grade verpflichten, wenn es ihm gefallen möchte, auch u n s e r n H ö h l e n seinen Eifer wie sein Talent zuzuwenden. — Hr. Gymnasial-Director Burchard zu Bückeburg sammelt dort Käfer, Hr. Höffert in Osnabrück Schmetterlinge — auch bei Minden, und Hr. Gymnasiallehrer Wessel zu Aurich hat ein Schmetterlingsverzeichniss von Ostfriesland drucken lassen, welches von den Gebr. Speyer a. a. O. benutzt ist, dehnt aber seine Beobachtungen auch auf andere Insectenordnungen aus. — Ich selbst endlich habe bei meinen jährlich stattgefundenen Besuchen in der Grafschaft Mark, die leider meist nur kurz sein konnten und nicht in die günstigste Jahreszeit fallen, bei Dortmund und Hamm hauptsächlich Käfer gefangen und einiges Gute erbeutet.

So ist, meine HH., noch diesen Augenblick eine nicht zu unterschätzende Menge von Kräften thätig, das Feld der westfälischen Insectenkunde zu bebauen; aber Sie werden aus meinen Mittheilungen entnommen haben, dass die Richtung vorzugsweise und bedeutend überwiegend auf Käfer und Schmetterlinge geht. Eigentlicher Sammler in den übrigen Insectenordnungen gibt es hier, so viel ich weiss, nur einen einzigen, und hat wohl auch sonst keinen gegeben; ganz

leer geht also die Kenntniss auch hier nicht aus; es ist nur zu wünschen, dass sie sich bald nach allen Seiten hin recht erweitere, und wenn meine schwachen Worte dazu Anregung geben sollten, so wäre einer ihrer Hauptzweke erreicht.

Um nun mit der Aufzählung bemerkenswerther westfälischer Käfer den Anfang zu machen, so finden sich Cicindela germanica L. bei Lott. (Fledderm.), Soest (v. Vardff.) und bei Lippst (Mllr.) bei ersterm Orte zahlreich und in hübschen Varietäten; Notiophilus punctulatus Wesm. bei Dortm. und bei Münst. (Suffr.), Not. rufipes Curt., bisher nur von Paris und aus den Pyrenäen bekannt, in einem Exempl. bei Nordk. (Morsb.), zahlreich bei Elberfeld, und so als deutscher Käfer eingereiht; Elaphrus Ulrichii Redt. nicht selten bei Rhein. (Murdf.), bei Mind. (Suffr.) und bei Lippst. (Mllr.); als besonders merkwürdiger Fund muss der von Nebria lateralis F. (nicht, wie Schaum angiebt, N. livida L.!) bei Rhein. (Murdf.) betrachtet werden, weil diese Art sonst ausschliesslich an den Meeresküsten vorkommt; Carabus clathratus bei Rhein. (Murdf.); C. nodulosus F. bei Arnsb. (v. Vardff., dem sich östlich bei Büren (Mllr.) gefundene Stücke, weiter noch vom verst. Dir. Wilms bei Detmold und noch weiter der von Pflüger in Söllig gefundenen, westlich aber die Westerwälder Stücke, weiter der von Fischer von Waldheim bei Coblenz gefangene und noch weiter der Meigensche bei Aachen anschliessen; C. nitens L. scheint vorzugsweise Haide- und Moorkäfer zu sein, indem er je weiter nördlich von Münster, desto häufiger vorkommt: Sauerland (Mllr.), Münst. (Altum), Lotte (Fledderm.); von C. violaceus L. an den meisten Stellen die var. purpurascens F., bei Bieleleld (Suffr.) allein der ächte C. violaceus L.; C. glabratus F. bei Soest (v. Vardff.), Hilchenb. (Eichh.) und bei Lotte im Habichtsw. (Fledderm.); von letzterm wurde mir, unter C. granulatus L. vermengt, C. sylvestris Pzr. in einem einzigen Exempl. zugesandt; Calosoma sycophanta L. wohl ziemlich überall, bei Münst. (Altum) nur in seltenen Jahren als Vertilger von Prozessionsraupen; C. investigator ist von der Weser (Schartow-Suffr. Germ. Zeitchrift 4r. Bd. p. 166) gefunden; Cychrus attenuatus F. bei Arnsb. (v. Vardff.) und Porta (Hr. Oberl. Quapp); der Salzkäfer Dyschirius chalceus Er. wurde bei Westerkotten (Mllr.) und D. angustatus Ahr. bei Lippst. (derselbe) entdeckt. Chlaenius sulcicollis Pyk. und Chl. caelatus Weber bei Rhein. (Murdf.-Suffr. a. a. O. p. 164); Badister unipustulatus Bon. bei Dortm. (Suffr.); Diachromus germanus L. bei Dortm. (selbst; vielleicht das einzige gefangene westf. Stück!) Harp. rupicola Strm. am Haarstrang (Mllr.); Stenolophus Skrimshiranus Steph. bei Dortm. (Suff.), Nordk. (Morsbach.); Pterostichus dimidiatus Oliv. auch in ganz schwarzen Stücken bei Hilchenb. (Eichh.) die seltenen Amaren: patricia Dft., nitida Strm., und strenua Er. bei Siegen (Suffr.) und die noch seltenere A. erratica Dft. bei Bü-

ckeburg (Burch.); Calathus piceus Marsh. wurde als deutsche Novität vor 2 Jahren bei Münst. von v. Kraatz aufgefunden; Dolichus flavicornis F. ist weder bei Dortm. (Suffr. und Morsb.), noch bei Lippst. (Mllr.) selten; an Bembidien fand Müller bei Lippst. das seltene B. Schüppelii Dej., und in der Hölle bei Winterberg B. fluviatile Dej. und B. albipes Strm. — An Wasserkäfern ist die Gegend von Dortmund reich, wird aber in der Gattung Dytiscus noch von Münst. durch das Vorkommen von D. latissimus L. (Altum), der sich auch bei Hamm (v. Vardff.) findet, übertroffen; Alt. fing einen schönen Zwitter dieser Art, dessen nähere Beschreibung er sich vorbehalten hat. Von D. circumcinctus Ahr. u. D. circumflexus F. kamen bisher b. Müst. merkwürdigerweise nur gefurchte Weibchen vor (Alt.); bei Soest (v. Vardff.) wurde der seltene Colymbetes notaticollis Aubé=infuscatus Er. gefangen, und bei Hilchenb. (Eichh.) ein Hydroporus entdeckt, der neu zu sein scheint. — Von Gyrinen fing ich selbst auf der Lippe bei Hamm einmal binnen einer Viertelstunde über 70 Stück der schönen Species G. strigipennis Suffr., die nur an wenig Stellen in Deutschland gefunden wird. — An seltenen Hydrophilen kommen vor: Hydrobius oblongus Hbst. bei Lippst. (Mllr.) und Helophorus arvernicus Muls. bei Hilchenb. (Eichh.). — Unter den Staphylinen ragen Gyrophaena laevipennis Thoms. bei Dortm. (selbst), Quedius dilatatus F. bei Arnsb. (v. Vardff.) und Siegen (Suffr.), wie auch Philonthus fuscus Grav. (ebend. v. dems.) Lathrobium laevipenne Heer in der Hölle bei Winterberg (Müller) und der Salzkäfer Bledius tricornis Hbst. bei Westerkotten (derselbe) hervor; ausserdem wurden bei Hilchenb. (Eichh.) noch folgende bemerkenswerthe Käfer dieser Familie aufgefunden: Haploglossa rufipennis Kraatz, H. praetesta Er., Oxypoda spectabilis Mrkl., O. incrassata Muls., Homalota fragilicornis Kraatz (in Wespennestern), Oligota granaria Er. Dinopsis fuscatus Matth., Gymnusa brevicollis Marsh., Tachinus pallipes Boisd. et Lacord., T. palliolatus Kraatz, T. rufipennis Gyll., T. elongatus Gyll., Anthophagus praeustus Mllr., Arpedium quadrum Er. (an Aase), Omalium validum Kraatz (in einem Hummelnest), O. oxyacanthae Grv., O. monilicorne Gyll., Phloebium clypeatum Er. und Micropeplus fulvus Er. — Von Silphiden fing Eichh. bei Hilchenb. Leptinus testaceus Mllr., Catops longulus Keller und wahrscheinlich Necrophorus microcephalus Thomson. — Von Cucujiden derselbe daselbst Phloeostichus denticollis Redt., bisher nur in den Alpen aufgefunden. — Unter den Histeren ist Plegaderus caesus Ill. zu erwähnen, Lippst. unter Weidenrinde (Mllr.). — Seine neue Hadrotoma corticalis von Hilchenb. machte Eichh. in der Berl. Ent. Zeitschrift VII. p. 437 bekannt. Bei Bückeb. fand Burch. Byrrhus luniger Germ. und bei Hohensyburg Suffr. Stenelmis canaliculatus Gyll. Derselbe und Eichh. bei Siegen und Hilchenb. aus der Lamellicornen-Familie Ammoecius elevatus Pzr. = brevis Er. bei Lippst. (Mllr.)

Aphod. lugens Crtzr.; Altum beobachtete im Münsterlande die dort stark markirten Flugjahre von Melolontha vulgaris F. und M. hippocastani F.; beide Thiere haben bei uns eine 4jährige Flugperiode — vulgaris erscheint am zahlreichsten in jedem Schaltjahre, hippocastani im Münsterschen 1859—1863 u. s. w.; letztere kommt dort nur strichweise, dann aber massenhafter als vulgaris vor. Am häufigsten wurde sie bei Handorf a. d. Werse und bei Gimbte a. d. Ems beobachtet; unter sehr vielen Individuen erhielt Alt. nur ein einziges mit schwarzem Thorax. Eichh. fängt bei Hilchenb. Stücke von M. vulgaris mit zum Theil sehr dicht weissbeschuppten Flügeldekken, wie ich selbst sie aus Siegen besitze; auch hat er 2 Exemplare, denen der stylus am After gänzlich fehlt. Das seltene Vorkommen dieses sonst so gemeinen Käfers in seiner Gegend, wie es in gewissem Grade auch im Wupperthal stattfindet, meint Hr. Eichh. durch den dortigen schweren Lehmboden erklären zu müssen; ich glaube aber, dass vielmehr felsiger Boden und zahlreiche Gebirgsbäche dem Gedeihen der Larve, die bekanntlich zur Verpuppung 4—5' tief in die Erde geht, hinderlich sind. Dass dieser Maikäfer nach brieflicher Mittheilung von Wessel in Ostfriesland ebenfalls nicht häufiger ist, hat ausser dem Mangel an hinreichender Nahrung gewiss in dem meist feuchten Moorboden seinen hauptsächlichen Grund. Bei Soest, Siegen und Dortm. (Suffr.), wie bei Münster (Morsb., Suffr. und Alt.) und bei Lippst. (Mllr.) findet sich Trichius abdominalis Ménétr., über den mir Suffr. schreibt: »Es bestätigt sich immer mehr, dass dieser eigentlich südliche Käfer, einem schmalen Streifen auf der rechten Rheinseite folgend, weit nach Norden (bis zu den genannten westf. Städten!) geht, entsprechend der nördlichen Ausbiegung der Isotherme.« In Ostfriesland ist, wie überhaupt am Rande der Nord- und Ostsee in ähnlicher Ausdehnung, Oryctes nasicornis L., wenn auch selten, zu finden (Wessel); ob sein Verbreitungsbezirk sich noch bis ins Westfälische erstreckt, was wohl möglich wäre, ist mir nicht bekannt. Das seltene Vorkommen von Lucanus cervus L. in jenem Lande (Wessel) lässt sich wohl nur durch den Mangel an Eichen erklären. — An seltenen Buprestiden wurden entdeckt: Agrilus scaberrinus Rtzbg., A. betuleti Rtzbg., beide bei Dortm. (Suffr.) und A. rugicollis Rtzbg. bei Dortm. (Suffr.) und bei Arnsberg (v. Vardff.) — Unter den Elateren ist als schönster Fund Ampedus Megerleï Lap. bei Nordk. (Morsb.) zu nennen; bei Münst. (Alt.) findet sich Ludius ferrugineus L., bei Lippst. (Mllr.) ebenfalls auf Weiden, und ich selbst habe einst in Werl 5 Stück aus dem Mulm einer alten Eiche hervorgescharrt; der sonst seltene Elater lythropterus Germr. kommt auch bei Lippst. (Mllr.) und bei Hilchb. (Eichh.) ebenfalls vor. — Merkwürdig ist die Mittheilung Wessel's, dass Lampyris splendidula L. in Ostfriesland gänzlich zu fehlen scheine. — Aus der Telephoriden-Familie sind zu bemerken: Poda-

brus alpinus Pyk. bei Arnsberg und Hilchenb. (v. Vardff. u. Eichh.), Cantharis sudetica Letzner und C. prolixa Mrkl., beide bei Hilchb, (Eichh.), vor allen aber Phloeophilus Cooperi Steph. bei Arnsberg (v. Vardff.); bei Lippst. (Mllr.) wurde Drilus flavescens F. und Tillus elongatus L., bei Hilchenb. (Eichh.) Ptinus bidens Ol. gefunden. — Unter den Heteromeren sind 3 Seltenheiten ersten Ranges: Platydema violacea bei Dortm. (Suffr.), Metoecus paradoxus L. bei Arnsb. (v. Vardff.) und Melandrya flavicornis Dft. bei Dortm. (Morsb., 5 Stück in einem alten Baumstumpfen) zu bemerken, doch auch das Vorkommen von Hypulus quercinus Pyk. und Cistela ceramboides L. bei Lippst. (Mllr.) nicht unerwähnt zu lassen. Lytta vesicatoria L. kommt im Münsterschen (Alt.) an einzelnen Stellen, dann aber massenhaft vor. — An seltenen Rüsselkäfern wurden bei Münster (Suffr.) Tropideres dorsalis Thunb., bei Arnsb. (v. Vardff.) Choragus Scheppardi Kirby, bei Lippst. (Mllr.) Phytonomus plagiatus Redt. (sonst nur in Oestreich), Lixus turbatus Schhr. (auf Sium latifolium in Menge) und — seltener — L. paraplecticus L. beobachtet; Suffrian fing seinen Ceutorhynchus barbareae bei Arnsb. — An seltenern Bostrychiden entdeckte Eichh. in Hilchenb.: Hylastes attenuatus Er. Scolitus intricatus Koch, Cryphalus fagi Nördl., Xyloterus quercus n. sp. dessen genaue Beschreibung der Hr. Autor mir zur Disposition gestellt *), Bostrychus suturalis Gyll. und den für die deutsche

---

*) Xyloterus quercus n. sp.

Cylindricus, brevior, niger, antennis pedibus prothorace ex parte elytrisque testaceis, his sutura, margine exteriore vittaque media abbreviata nigris, thorace transversim rugoso, elytris punctato striatis, punctis subdilatatis interstitiis inde transversim rugulosis, antennarum clava magna, apice intus subangulata Long. $1^{3}/_{4}$ Lin.

Merklich gedrungenen und fast doppelt so gross als die grössten Stücke des ihm sehr ähnlichen lineatus, und besonders durch die Sculptur den Flügeldecken und die Form der grossen Fühlerkeule nicht schwer von ihm zu unterscheiden. Auch sind die hellen Farben blasser und es treten die schwarzen Linien der Flügeldecken schärfer hervor.

Kopf schwarz, Stirn beim ♂ tief eingedrückt, in der Mitte mit einem meist deutlich hervorragenden Höckerchen, beim ♀ hochgewölbt, etwas weitläufig und deutlicher als bei lineatus gekörnt. Fühler blass röthlichgelb. Keule zusammengedrückt, deutlich grösser, besonders länger und nach vorn mehr erweitert als bei lineatus, schief eiförmig, wie bei domesticus nur tritt der vordere Innenrand nicht als deutliche Spitze, sondern mehr als abgestumpfter Winkel hervor. Brustschild blass röthlichgelb, dessen Vorder- und Seitenränder und meist auch die Scheibe in grösserer oder geringerer Breite schwarz oder schwärzlich braun. Der Form nach ist das Halsschild wie bei lineatus, also beim ♂ querquadratisch mit kaum gebogenem Vorderrand, beim ♀ mehr kugelig nach vorn stärker im Bogen erweitert, dagegen sind die höckerartigen Querrunzeln gröber und die Behaarung ist merklich breiter als bei jenem. Das Schildchen ist gleichseitig dreieckig, breiter als bei lineatus, mit

Digitized by Google

Fauna neuen Bostr. coryli Perris, den ich auch bei Elberfeld gefunden habe. Von Bockkäfern, die Müller bei Lippst. fing, sind zu bemerken: Callidium femoratum L.; Clytus antilope Schhr. und besonders Necydalis (Molorchus) major L., dessen Larve daselbst in Weidenstämmen lebt. — An Donacien ist besonders Dortmund reich; bei Nordk. fand Morsb. an Potamogeton Haemonia equiseti Fb., bei Lotte Fledderm. Cryptocephalus flavilabris Pyk. Die eben so schöne als seltene Chrysomela duplicata Germr. wurde bei Dortm. (Suffr.) und bei Bückeb. (Burch.) entdeckt. Einen neuen Luperus — L. dispar Kiesw. — fand Eichh. b. Hilchenb., auf Atropa belladonna Suffr. a. d. Porta Haltica atropae Mrkl., derselbe bei Siegen zwei seiner Cassida-Species — C. rufovirens und denticollis, welche letztere auch von mir bei Hamm in allen Ständen beobachtet wurde. Psylliodes cuprea E. H. kommt bei Arnsb. (v. Vardff.), Ps. rufilabris Redt. bei Dortm. (Suffr.), Coccinella labilis Muls. endlich bei Hilchenb. (Eichh.) vor. *)

Was Suffrian an Adlerflüglern in der Provinz gesammelt und der Siegenschen oder einer andern Schulsammlung überwiesen hat,

---

ziemlich scharfer Spitze, in der Mitte etwas vertieft und fast matt. Flügeldecken fast schmäler als das Brustschild, ziemlich glänzend, blass, fast durchscheinend gelblich braun, die schwarzen Zeichnungen besonders die ungefähr in der Mitte abgekürzten Mittellinien auf der hintern Hälfte der Flügeldecken sich ziemlich scharf abgegrenzt. Die Punkte in den Punktstreifen sind tiefer als bei lineatus, treten aber dadurch, dass sie in die Breite gezogen sind, weniger scharf hervor, wodurch die Zwischenräume schmäler und querrunzelig erscheinen. Die Flügeldecken an der abschüssigen Stelle ohne Eindruck, die Naht kaum bemerkbar erhaben, wie bei lineatus. Ausser den angegebenen Geschlechtsunterschieden zeichnet sich das ♂ noch durch längere Behaarung, welche besonders an der Kehle fast bürstenartig erscheint, von dem ♀ aus.

Der Käfer wurde in diesem Frühling zuerst um Ende März von einem angehenden aber sehr gewandten Sammler Herrn R. Becker und nachher auch von mir in grosser Anzahl in einem im vorjährigen Frühling gefällten alten Eichenstamm gefangen. Die Käfer waren meist am Einbohrrn in die Rinde begriffen und sind jetzt (Ende April) eben bis auf den Splint gekommen. Ein Familiengang, welcher sich in dem Holz der Eiche fand, war leider als ich hinzukam, bereits zerstört, scheint aber nach der mir von Hrn. Becker gemachten Beschreibung denen der verwandten Arten sehr ähnlich zu sein.

*) In Hummelnestern fand Hr. Eichhoff: Omalium validum, Epuraea aestiva, Ep. melina, Antherophagus nigricornis (noch nicht alle ausgefärbt und also wohl dort entwickelt), Cryptophagus setulosus nebst einer wahrscheinlich neuen Species dieser Gattung, und Leptinus testaceus, sonst noch in Blätterpilzen vorkommend. — In Wespennestern: Homalota exilis, Quedius fulgidus und Cryptophagus pubescens.

Digitized by Google

habe ich nicht erfahren; meine eigene gelegentliche Ausbeute darin ist aber weder bedeutend, noch auch vollständig determinirt. Dahingegen hat Hr. Dr. Müller in Lippst. zur Kenntniss westf. Hymenopteren den schönsten Grund gelegt, indem er in seiner Gegend etwa fünftehalb Hundert dieser Thiere zusammenbrachte, in denen die meisten Familien der Ordnung mit etwas über 100 Gattungen repräsentirt sind Es kommen darunter etwa 40 Species vor, die entweder als mehr und weniger selten, oder gar als ganz neu bezeichnet werden. Die Formiciden, Mutilliden und Dryiniden sind dabei noch gar nicht vertreten.

An seltenern Thieren hat Hr. Müller gefangen:

Von Tenthredoniden:

Lophyrus nemorum Klg.
— laricis Klg.
— similis Hart.
Nematus mollis Klg.
— obductus Klg.
— faustus Klg.
Cimbex fasciatus Fb.
Dolerus pachurus Hart.
— brevicornis Zad.
Harpiphorus lepidus Klg.
Athalia servans Hart.

Von Siriciden:

Cephus troglodites L.

Von Ichneumoniden:

Ophion ramidulus Gr.
Coleocentrus caligatus Gr.
Lissonota culiciformis Gr.
Rhyssa persuasoria L.
Xorides praecatorius F.
Ichneumon glaucatorius Pzr.
Metopius sicarius Gr.

Von Apiden:

Psythirius vestalis Fourc.
Epeolus variegatus L.
Hylaeus 6 notatus Ill.
Andrena Hattorfiana F.
— cineraria L.
Andrena fulvicrus Ill.
— tibialis Ill.
Osmia aurulenta Pzr.
Prosopis variegata F.

Von Sphegiden:

Pemphredon lugubris F.
Pompilus sericeus v. d. Lind.
— cinctellus v. d. Lind.
Pompilus chalybeatus
Heplopus reniformis
Dasycerus hirtipes.

An neuen Thieren:

Nematus
Selandria
Strongyloglaster
Ichneumon
Alomya
Tryphon (mehrere Arten)
Bombus
Mesochorus.

Digitized by Google

Eine nicht unbedeutende Anzahl von **Schmetterlingen** und darunter manche seltene Art ist von Hötte, Suffrian und besonders von Altum in der Provinz entdeckt worden. So wurde vor 2 Jahren die schöne Lymenitis populi L. zuerst bei Amelsbüren und Coesfeld (Alt.) aufgefunden; ferner wurden beobachtet: Lycaena Alcon Wiener-Verz. bei Münst. (Alt.) und bei Enger (Höffert), L. Argus W. V. und Polyommatus Phlaeas L. in Ostfriesland (Wessel), Thecla W-album Kn. b. Siegen (Suffr.), Heterogenea asella W. V. b. Münst. (Alt.), 3 Psychen-Species, Pterogonia oenotherae (Raupe auf Epilobium angustifol.) ebendas. von dems., Syntomis phegea a. d. Porta (Höffert), die seltenen Sesiiden: Trochilia bembeciformis H. bei Münst. (Alt.), Sesia spheciformis W. V. bei Lippst. (Mllr.), S. conopiformis E. bei Münst. (Alt.), S. asiliformis Rott. bei Lippst. (Mllr.), S. myopiformis O. und S. ichneumoniformis W. V. erstere bei Münst. (Alt.), letztere bei Dortm. (Suffr.), ferner Arctia aulica L. bei Siegen (Suffr.), Crura Erminea E. — nicht selten — C. bicuspis Borkh.; Hybocampa Milhauseri F., Notodonta carmelita E., N. cucullina W. V., N. torva H. — alle bei Münst. (Altum), Cymatophora diluta W. V., Acronycta cuspis H., beide bei Münst. und Tecklenb. (Alt.), Hydrilla Taraxaci H. bei Osnabr. (Höffert), Pachnobia leucographa W. V. bei Tecklenb. (Alt.), Orthosia macilenta H. bei Münst. (Alt.), Orrhodia rubiginea W. V. bei Münst. und Tecklenb. (Alt.), Agrotis rubi Vieweg bei Münst. (Alt.), Agr. cineria W. V. bei Münst. (Alt.) und Osnabr. (Höffert), Tryphaena interjecta H. (desgl.), Polia flavicincta H. bei Tecklenb. (Alt.), Hyppa rectilinea E. bei Münst. und Tecklenb. (Alt.), Xylina Zinkenii T. bei Osnabr. (Höffert und Alt. Cullia Absynthii L. bei Tecklenb. (Alt.), Plusia Concha Borkh. bei Münst. (Alt.), Amphipyra perflua F. desgl. (Alt.), Aedia leucomelas L. (desgl.) und Catephia alchymista W. V. (desgl.), Colias Edusa F. erscheint bei Münster, wenn auch nicht oft, in grossen Massen, Ocneria salicis, seit lange selten, früher in ungezählter Menge. Von Gonopterix rhamni fand Alt. einen, von Sphinx convolvuli, der in einzelnen Jahren höchst gemein ist, zwei Zwitter. Acherontia atropos war in manchen Jahren, z. B. 1858, ungemein zahlreich bei Münster (Alt.); von der seltenen Sphinx celerio fing derselbe in einem Herbste 5—6 Stück, bei Minden (Suffr.) und bei Lippstadt (Mllr.) wurde das Thier ebenfalls gefangen; noch bemerkenswerther ist das Vorkommen von Sph. lineata, von welcher Hötte ein Stück und Altum ein anderes fand. Fleddermann fing bei Lotte Sph. euphorbiae erst dann, als er die vornehmlichste Futterpflanze der Raupe — Euphorbia cyparissias — dahin übertragen hatte.

Von allen Schmetterlingen ist aber ohne Zweifel der berüchtigte Prozessionsspinner Cnethocampa (Gastropacha) processionea L. der bemerkenswertheste. Er ist vorzugsweise in dieser Provinz zu Hause, und es gibt wohl kaum eine Gegend des deutschen Vater-

Digitized by Google

landes, wo er so oft, so häufig und damit auch so verderblich erschien, wie hier. Die Raupe ist bei Bünde im Jahre 1829 von Nicolai (Ratzeburg, Forstinsecten 2r. Thl.), von mir selbst in eben dem Jahre bei Dortmund und Lüner-Brunnen, von Dr. Altum 1860 bei Münster gefunden, resp. beobachtet aber auch wohl sonst noch von Andern gesehen worden. Diejenigen unter den verehrten Anwesenden, die mit der Naturgeschichte dieses Falters nicht bekannt sein möchten, werden nicht ungern Einiges davon erfahren. Das Beste und manches Neue hat Nicolai berichtet. Die Flugzeit ist im August und September. Das Weibchen legt 150—200 Eier auf eine vorher mit einer klebrigen Masse bestrichene Fläche der Eichenrinde an der Sonnenseite des Stammes oder Astes und überzieht sie zum Schutze gegen Nässe und Frost mit einer dünnen Schicht Afterwolle. Im Mai, wenn die Eichen ausschlagen, schlüpfen die Räupchen hervor. Sie sind gelb mit glänzend schwarzem Kopfe, schwarzem Nackenschilde und schwarzen Beinen, die ausserordentlich langen Haare schwarz und weiss. Vollwüchsig haben sie eine Länge von $1^1/_8$ Zoll, sind überall gleich dick, mehr grauschwärzlich gefärbt, oben auf den Leibesringen mit Querreihen von röthlich braunen Köpfchen und auf der Rückenmitte ein eben so gefärbter Querfleck, welcher aus feinen widerhakigen Härchen besteht. Auf jedem Knöpfchen steht ein sternförmiges Büschel sehr langer weisslicher, ebenfalls widerhakiger Haare, und der ganze Körper ist fein behaart. — Die jungen Räupchen halten sich anfangs familienweise zusammen und fressen die Zweige kahl, wandern auch wohl bei eintretendem Mangel auf einen andern Baum, seien es Eichen, Erlen, Buchen oder Birken, ja, im Nothfall sogar auf Flachs, Erbsen und Bohnen. Die Bäume werden nachher entweder trocken, oder haben Jahre hindurch zu leiden, ehe sie wieder zu freudigem Wachsthum gelangen. Zur ersten Häutung sammeln sie sich in grössern Horden an einem etwas dicken und rauhen Theile des Baumes da, wo ein Ast abgeht, und überziehen sich mit einem dünnen, durchsichtigen Gespinnst. Sind sie alle fertig, so schnellen sie mit dem Kopfe und verwandeln diese Bewegung nach oben in einen Stoss. Dadurch, dass eine jede ihre Vorderraupe an den Schwanz stösst, und sie vorwärts zu schieben sucht, werden sie alle über die Richtung belehrt, welche der Zug nach vorn nehmen soll. Indem sich nun eine der um den Haufen herumkriechenden an die Spitze stellt und vorwärts kriecht, setzt sich der ganze Zug in Bewegnng — meistens dahin, wo junges Laub zu finden ist. Die Anführerin macht nach allen Seiten Bewegungen, als wenn sie den besten Weg suchte. Dann folgen 2, 3 bis 6 und 8 neben einander, so dass der Zug eine lange bandartige Fläche, die in der Mitte am breitesten ist, bildet. Nur der Kopf der Anführerin ist frei, der der folgenden ist immer am Schwanzende der Vorderraupe durch einzelne Fäden befestigt,

Digitized by Google

Bei den neben einanderkriechenden sind die langen Haare so verschränkt, dass keine von der andern abweichen kann. Den Beschluss des Zuges machen wieder einzelne. Einen solchen Zug soll man, wie Augenzeugen versichern, gar nicht zerstören können, denn so wie man ihn mit dem Fusse oder einem Stocke trennt, sammelt er sich in grösster Eile wieder. Nimmt man ihnen das Kopfthier, so ersetzt eine der folgenden Raupen dasselbe sogleich wieder. Sind sie am Orte des Frasses angelangt, so fressen sie sogleich Tag und Nacht wieder und wachsen mächtig. Wenn der Zug nach der zweiten Häutung, bei der die Gesellschaft immer grösser geworden ist, eine neue Wanderung unternimmt, lässt er überall an den Gegenständen, über welche er geht, ein glänzendes schleimähnliches Gespinnst zurück. Zugleich geben die Raupen in dieser Zeit die grösseste Menge des entzündenden Staubes von sich, der diese Thiere so überaus gefährlich für Menschen u. Vieh macht. Kurz vor der Verpuppung halten sie die grössten Wanderungen. Danach bereiten sie an der Sonnenseite eines Baumes in der Nähe einer Astachsel ein allgemeines Verpuppungsgespinnst, indem sich alle in einen Haufen versammeln und die ganze Gesellschaft sich wie bei der Häutung überspinnt. Innerhalb des Gespinnstes spinnt sich jede Raupe noch ihren besondern Cocon und wird darin zur Puppe, die auffallend klein, von Farbe gelbbraun, am Kopfe und After dunkler ist und zu jeder Seite des letztern einen starken, hakenförmig nach Aussen gekrümmten Stachel hat. Ein solches gemeinschaftliches Nest erreicht oft die Grösse eines Menschenkopfes und ich habe eins gesehen, was noch viel grösser war. Es sind schmutzig braune Beutel, die oft viele Jahre hängen bleiben, und deren Wegnahme, der vielen Raupenhaare und des Staubes wegen, immerhin mit Vorsicht geschehen muss. Der erwähnte Raupenstaub bringt oft, wie schon erwähnt, auf Menschen und Thiere unangenehme, ja gefährliche Wirkungen hervor, und er ist um so schwerer zu vermeiden, als er sehr wahrscheinlich vom Winde in der Luft bewegt und wohl gar weit fortgetrieben wird. Wenn Menschen im Walde gehen, unter Bäumen schlafen, Erdbeeren suchen oder mit Holzfällen, Raupen- und Nesterzerstören beschäftigt sind, so gibt es entweder Entzündungen der äussern Theile, Beulen und heftig juckende Hautausschläge oder gar Bräune, Hals- und Lungenentzündungen. Herr Förster Böhm in Dortmund erzählte mir, dass ihm einst bei Anwesenheit des Spinners nach 2stündigem Aufenthalte im Walde so elend geworden sei, dass er sich kaum habe nach Hause schleppen können. An einem Montage im Juni 1829, als ich noch Lehrer in Dortmund war, fehlten mir viel Schüler, besonders Mädchen, die am vorigen Tage in dem Eich-Walde am Fredenbaum sich ergangen hatten, und erkrankt waren, und ebenso wurden im August desselben Jahres die Damen, welche Kränze und Guirlanden aus Eichenlaub zur

Digitized by Google

Feier des Schützenfestes wanden, von oben genannten Hautübeln heimgesucht. Am schlimmsten erging es wohl dem Professor Ratzeburg in Neustadt-Eberswalde, der sich viel mit Zergliederung dieser und anderer ähnlicher Raupen beschäftigte. Er bekam nicht allein Ausschläge an den Fingern und über den ganzen Körper, die sich mehrere Jahre nach einander regelmässig wiederholten, sondern nach 6 Jahren einen eigenthümlichen Schnupfen, verbunden mit Fiebern und grosser Mattigkeit, und endlich eine äusserst schmerzhafte Entzündung der Nasenbeine, in Folge deren Knochensplitter sich aus der Nase absonderten. Der innerliche Gebrauch von Jod und der Aufenthalt im Seebade Swinemünde stellte ihn endlich wieder her. Bei äusseren Entzündungen sind nach Nicolai Einreibungen mit Oel, oder Bähungen und Waschungen mit Milch, welche letztere das Jucken und Brennen mindert, vortheilhaft anzuwenden. Innerlich sollen ebenfalls Milchtrinken und Verschlucken feinen Oels, besonders aber Brechmittel, die zu reichlicher Absonderung des Schleimes und somit zur Fortschaffung des Staubes dienen, wirksam sein. Am meisten haben immer Menschen zu leiden, die stark schwitzen, weil sich auf dem Schweiss Staub und Haare festsetzen können. Auch bei den Hausthieren Schafen, Ziegen, Kühen u. s. w., die im Walde selbst oder in der Nähe desselben sich aufhalten, treten ähnliche Folgen ein, und von Pferden sah man schon Beispiele, dass sie rasend umherliefen und todt niederstürzten; sie leiden auch am meisten, eben weil sie mehr schwitzen, als Kühe und weniger langes Haar als die Schafe haben. — Ein Erscheinen der Prozessionsraupe in Massen kehrt gemeiniglich alle 8—10 Jahre wieder, im 2. und noch mehr im 3. Jahre sind sie sehr vermindert und bleiben darnach 5—7 Jahre ganz verschwunden. Das beste unter vielen vorgeschlagenen Mitteln zu ihrer Vertilgung bleibt wohl immer das Zerstören der Puppennester, wobei nur die Vorsicht anzuwenden ist, dass man Handschuhe und Masken vornimmt, oder, noch besser, Hände und Gesicht mit Oel oder Fett bestreicht.

Nicolai behauptet, dass die Prozessionsraupe keinen Feind unter den Vögeln habe. Dies hat aber Dr. Altum kürzlich auf das Glänzendste widerlegt. Er sagt: (Stett. Ent. Ztg. 22 Jhrg. p. 85.) »In »einzelnen Forsten traten sie (die Prozessionsraupen) nun (1860) in »einer ernstlichen Befürchtung erregenden Menge auf. Da erschien »der Retter. Es war nicht Calosoma sycophanta, den ich überhaupt »noch nie hier gefunden habe; wohl aber zogen sich nach den be»drohten Stellen die Kuckucke, diese gierigen, nimmersatten Ver»schlinger aller haarigen Raupen, deren einzelne Paare sonst ein »ziemlich grosses Revier inne halten, zusammen. Ich wurde zuerst »darauf aufmerksam, als ich am 24. Mai ausging, um für meine Vor»lesungen einen dieser höchst nützlichen Vögel zu erlegen. Bei der »Section fanden sich im Magen des Vogels 97 zum Drittel erwach-

Digitized by Google

»sene Raupen jenes giftigen Spinners, und dergleichen im Rachen »und in der Speiseröhre noch 7, sämmtlich so frisch, dass sie erst »in den letzten 5—10 Minuten vor dem Tode des Vogels verzehrt »sein mussten. Später bedurfte ich noch eines Kuckucks und erlegte »am 21. Juni in demselben Reviere das zweite Individuum, welches »43 zum Verpuppen reife Prozessionsraupen im Magen enthielt. Und »noch waren ganz ungewöhnlich viele Kuckucke in diesen Forsten! »Da aber fast nur die Männchen dieser Vögel gehört und erlegt »werden, so war ihre wirkliche Anzahl eine viel grössere, so dass »bald die gefürchteten Raupen bis zur Unschädlichkeit vermindert »wurden.«

Was Suffrian, ich selbst und vielleicht Andere in Westf. an Zweiflüglern — Mücken und Fliegen — aufbrachten, muss gegen die grosse Zahl der Thiere aus dieser Ordnung, die Herr Dr. Müller sammelte, verschwinden; es sind dies nahe an 650 Stück, die 162 Gattungen repräsentiren, und darunter 70 Species, die ich in Meigen als mehr oder weniger selten, theilweise als sehr selten, bezeichnet finde. Letztere sind:

Von Mücken:

Culex sylvaticus Mgn.
Psychoda 6 punctata Curt.
Erioptera flavescens L.
Limnobia leucocephala Mgn.
Limnobia xanthoptera Mgn.
— quadrinotata Mgn.
— ciliaris Schummel
Tipula nodicornis Hffmgg.
Tipula Selene Mgn.
— fascipennis Hffmgg.
Pachyrhina (Tipula) imperialis Hffmgg. Mgn.
— pratensis Linn.
Glaphyroptera (Leia) unicolor Winnertz
Penthetria holosericea Mgn.

Von Fliegen:

Leptis strigosa Mgn.
— lineola Fbr.
Chrysopila (Leptis) nigrita Fl.
— splendida Mgn.
Atherix Ibis Fb.
Asilus atricapillus Fall.
Hybos muscarius Fbr.
Empis trigramma Mgn.
Pachygaster ater Ptz.
Nemotelus nigrinus Fbr.
Ascia lanceolata Mgn.
Xylota sylvarum Linn.
Pipiza lugubris Fbr.
— funebris Mgn.
Syrphus 3 cinctus Fall.
— guttatus Fall.
— auricollis Mgn.
Pyrophaena (Syrphus) Ocymi Fb.
Sericomyia lappona L.
Helophilus lunulatus Mgn.
— hybridus Loew.
Eristalis sepulcralis L.
— aeneus Scop.
— Rupium Fbr.
Rhaphium callginosum Mgn.
Porphyrops micans Winth.
Dolichopus plumipes Full.
Myopa buccata L.
Tachina agilis Mgn.
Pollenia (Musca) varia Mgn.
Lucilia sericata Mgn.
Anthomyia populi Mgn.
— Staegeri Zetterst.

Digitized by Google

Coenosia tigrina Fbr.
Cordylura albipes Fall.
Cleigastra (Cordylura) flavipes Fall.
Dryomyza anilis Fall.
Sapromyza marginata Mgn.
— apicalis Loew.
— (Lausania) longipennis Fbr.
Ortalis vibrans Linn.
Trypeta Zoë Wiedem.
— dilacerata Loew.
Oxyphora (Trypeta) corniculata Fbr.
Psila Rosae Fbr.
— gracilis Mgn.
— atrimana Mgn.
Calobata cibaria Linn.
Sepedon phegeus Mgn.
— Haeffneri Mgn. spinipes Scop.
Tetanocera punctata Fbr.
— reticulata Mgn.
Chlorops taeniopus Mgn.
— cornuta Fall.
— geminata Mgn.
Pteromyza pratorum Mgn.
Phytomyza albiceps Mgn.

Die von Suffrian und mir an Schnabelkerfen, Gradflüglern und Netzflüglern in Westfalen mehr mitgenommen, als absichtlich gesammelten sind den Schulsammlungen zu Siegen, resp. Elberfeld einverleibt. In der erstern sind nach freundlicher Mittheilung des Herrn Oberlehrer Engstfeld daselbst folgende in Burmeisters Handb. 2r. Bd. als mehr oder minder selten bezeichnete Insecten vorhanden. Von wanzenartigen Thieren: Acanthosoma bispina Pzr., Cydnus albomarginatus F., Cimex Klugii H., Pachymerus staphyliniformis H., Phytocoris coryli L., Heterotoma spissicornis F., Corizus capitatus F. und Cixia contaminata G. Hr. Dr. Müller in Lippst. hat auch in dieser Ordnung schon fleissig gesammelt und über 130 Schnabel-Insecten, 33 Gattungen umfassend, eingefangen. Als selten sind bezeichnet: Aphrophora bifasciata F., Alph. spumaria, Alni L., Ledra cornuta L., Corixa Fallenii, Salda elegantulus Fallen und Gonocerus Juniperi Dhl. — Von Orthopteren fand als Seltenheit Suffr. bei Siegen Decticus griseus F. — Bei Dortmund vertritt nach meiner eigenen Beobachtung Locusta cantans Charp., die nach Burm. allein in der Schweiz und in Holstein einheimisch sein soll, ihre Gattungsverwandte — Locusta viridissima L. — Von seltnern Gitterflüglern fing Suffr.: Agrion minium Charp., Aeschna lunulata Charp., Diastatomma hamata Charp. und Limnophilus striatus F., Altum bei Münster Drepanopteryx phalaenoides L. Merkwürdig ist es, dass ein Libellenzug — wahrscheinlich ebenfalls von Lib. 4 maculata — am 19. Mai 1862 — also an demselben Tage und auch zur selben Stunde wie bei Mettmann — von Dr. Altum über Münster beobachtet wurde.

In diese Insectenordnung und zwar zur Familie der Ephemerinen oder Eintagsfliegen gehört ein Thier, welches unbedenklich zu den interessantesten auf der Erde gerechnet werden kann, und dessen Auftreten in Westfalen gerade ein so grossartiges Schauspiel darbietet, wie meines Wissens nirgend anderswo. Es ist dies In-

Digitized by Google

sect die langschwänzige Eintagsfliege — Palingenia longicauda Oliv.; die grösste und schönste ihres Geschlechts. Sagt doch Swammerdam, der sie vor mehr als 100 Jahren in Holland auf einigen Nebenflüssen des Rheines beobachtete: »Welcher Mensch ist wohl im Stande, die Wunder an diesem Thiere auch in einer Reihe von vielen Jahren zu beschreiben?« Ich selbst habe oft als Knabe bei Hamm a. d. Lippe meine Freude an der Erscheinung gehabt, im Sommer 1847 sie aber beobachtet und meine Erfahrungen im Oster-Programm der Realschule zu Elberfeld 1848, das auch als selbständige Schrift im Buchhandel erschienen ist, bekannt gemacht. Das Insect erscheint in Europa nur auf wenig Flüssen und ist bisher ausser den genannten nur hie und da auf der Oder, dem Terek, auf einem ungenannten in Ungarn und in neuester Zeit auf der Weichsel beobachtet worden. In Westfalen kommt es auf der Lippe von Boke, etwas unterhalb Lippspringe, bis unterhalb Lünen, nicht aber mehr bei Haltern und noch weniger bei Wesel vor. — Das Weibchen lässt seine sehr zarten Eier ins Wasser fallen. Die Larve lebt, so viel man wissen kann, in Uferlöchern oder auf dem Boden des Flusses, athmet durch Kiemen, die von jeder Seite des Hinterleibes franzenartig hervorstehen, und nährt sich wahrscheinlich vom Raube kleinerer Wasserthiere. Nach der verschiedenen Grösse zu urtheilen, braucht sie zur vollständigen Entwickelung 3 Jahre. Alljährlich nur einmal und meist nur an drei Abenden — zwischen Mitte und Ende Juni, selten, nach sehr milden Wintern schon zu Anfang Juni, Abends kurz nach 7 Uhr tritt die Flugzeit ein. Am ersten von den drei Abenden erscheinen als Vortrab nur einzelne Männchen, der zweite Abend bildet den Glanzpunkt der Erscheinung, am dritten kommen wieder nur einige Männchen als Nachtrab, und damit ist, einige Ausnahmen abgerechnet, das Ganze vollendet. Die zur Reife gediehene Larve, nun Nymphe genannt, taucht plötzlich, wie ein Korkstöpsel, an die Oberfläche des Wassers, macht einige Bewegungen hin und her, und im Nu sind die Flügel entfesselt. Das Thier befreit sich aus der Nymphenhülle und fliegt dem Ufer zu an Schilf oder Gräser, um, wenn es ein Männchen ist, unter heftigem Zittern und convulsivischen Bewegungen sich zu häuten, und lässt die rein weisse Haut, die es von allen, auch den kleinsten Körpertheilen abstreift, fahren oder hängen; das Weibchen häutet sich nicht weiter, und erscheint uns darum in seiner mehr schmutziggraugelben Farbe und in schwächer entwickelten Extremitäten. Anfangs nur in einzelnen Individuen hervorgekommen, mehrt sich die Zahl derselben von Minute zu Minute und steigt bald ins Ungeheure, die ganze Breite des Flusses bis zu einer Höhe von 60–80 Fuss erfüllend und durcheinander- wie auf- und abwogend, als wenn Schneeflocken vom Winde durcheinander getrieben werden. Theilweise in der Luft, und anderntheils auf dem Wasser geht die Be-

by Google

gattung vor sich, indem sich das Männchen unter das Weibchen zu schieben weiss und es einen Augenblick mit seinen am letzten Leibesringe befindlichen Reifen festhält. Aber das ganze Luftleben und die Hochzeitsfreude dauert nicht lange: Kaum ist eine Stunde vergangen, so kommen schon zahlreiche Leichname der Thiere angeschwommen und machen in Gemeinschaft mit den Nymphenhüllen das Wasser dick. Die Fische, die schon manches über dem Wasser dicht hinfliegende Thier erhascht, oder auch wohl zerrissen haben, halten reiche Mahlzeit und Fischer von Profession oder Dilettanten sammeln möglichst viel Individuen, um sie, getrocknet, noch mehrere Tage nachher als Köder an der Angel zu benutzen. Um 9 Uhr etwa ist Alles vorbei.

Hierauf wurde die Wahl des Versammlungs-Ortes für die nächstjährigen Pfingsten vorgenommen. In den Vorschlägen concurrirten Aachen und Cleve. Aachen wurde gewählt.

Der Präsident schloss die Sitzung um 2½ Uhr. Von ihm wurde bei der hierauf folgenden Mittagstafel im Berliner Hof ein Toast auf Se. Majestät den König ausgebracht, welcher allgemeinen, lebhaften Anklang fand. Herr Bürgermeister Greve brachte sodann ein Hoch auf den Hrn. Präsidenten aus. Hr. Wirkl. Geh. Rath v. Dechen, zunächst dankend, gedachte in einem ferneren Trinkspruche eines hochbejahrten Ehrenmitgliedes des Vereins, ausgezeichnet durch seine hervorragende, erfolgvolle Thätigkeit, welche für die Provinz seit mehr als einem halben Jahrhundert eine grosse Bedeutung gewonnen habe, des Mannes nämlich, den alle echten Markaner kennen: Franz Haniel, welcher durch Umsicht in der Geschäftsführung, wie durch das Wohlwollen eines echt deutschen Gemüthes, durch Theilnahme an den öffentlichen Angelegenheiten des Landes wie an den Naturwissenschaften von Allen hochgeschätzt werde, des Mannes der grossen Industrie! In einfachen, aber sehr zusagenden, bescheidenen Worten deutete Hr. Geh. Commercienrath Haniel dankend an, wie die Industrie im Interesse des Landes von jeher zu fördern sein Bestreben gewesen sei, dass er aber die erzielten Erfolge nicht allein seiner Wirksamkeit zu verdanken habe, sondern besonders auch dem Einflusse eines günstigen Geschickes und dem freundlichen Entgegenkommen seiner Landsleute. Noch brachte Hr. Dr. Marquart ein danksagendes deutsches Glück auf! der Stadt Bochum in der Repräsentation ihres Hrn. Bürgermeisters Greve. Aus der Mitte der Versammlung wurde zuletzt in passender Weise an die Mildthätigkeit apellirt, zu Gunsten der Familie eines bergmännischen Fachgenossen, dessen Verdienste über allen Ruhm erhaben sind, des Pioniers Klinke von den Düppeler Schanzen. Eine Collecte ergab circa 70 Thlr.

Digitized by Google

Von vielen Vereinsgenossen wurde noch eine Excursion nach der interessanten Steinkohlengrube Konstantin unternommen, und vom schönsten Wetter begünstigt der Abend allgemein bei ausgezeichneter Militair-Musik in den Gartenanlagen des Berliner Hofes zugebracht.

Die Sitzung vom 18. Mai brachte folgende Verhandlungen: Zunächst Berichterstattung über die Jahresrechnung Seitens der Herren Revisoren und Decharge durch die Versammlung unter besonderer Dankanerkennung gegen den Rendanten Herrn Henry. Festsetzung des 10. Octobers als Tag der Herbst-Versammlung in Bonn.

Vorgelegt wurden die Druckschriften: 1) Grethen, Factoren-Tafel zur Berechnung des Kreisabschnitts und Centriwinkels aus der Sehne und Bogenhöhe; 2) Dr. H. Schulte, Beiträge zur conservativen Chirurgie (zweckmässige Therapie der complicirten Fracturen und der Körperverletzungen überhaupt).

Hierauf hielt Herr Lasard aus Minden folgenden Vortrag: Zunächst bitte ich um die Erlaubniss, mich eines Auftrags entledigen zu dürfen, indem ich im Namen des gewiss durch sein freundliches Entgegenkommen allen die Porta Westphalica besuchenden Geognosten wohlbekannten Gruben-Directors Nottmeyer die Ehre habe, dem naturhistorischen Verein für Rheinland und Westfalen für dessen Museum zu Bonn 2 Exemplare von Spatheisenstein zu überreichen, welcher durch sein ungewöhnliches, bis dahin unbekanntes Vorkommen die Aufmerksamkeit der Geologen beanspruchen dürfte. In der Nähe von Pr. Oldendorf, dessen Umgegend Ihnen geognostisch in dem Jahrgange 1857 der Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft, und im Jahrgange 1858 der Zeitschrift unseres Vereins geschildert ist, treten am Dörrel Schichten von sandigem Mergelschiefer zu Tage. Die in denselben bis jetzt aufgefundenen Versteinerungen, die Monotis decussata (Avicula echinata) und Pholadomya Murchisoni characterisiren sie als ein Glied des mittleren oder braunen Jura, und zwar als zur oberen Hälfte der mittleren Abtheilung dieses Formationsgliedes — des englischen Cornbrash — gehörig. Um die Stellung dieser Schichten innerhalb der Weserkette richtig beurtheilen zu können, habe ich ein genaues, nach den neuesten Untersuchungen des Prof. Dunker angefertigtes Profil der für die Formations-Verhältnisse der Weserkette classischen östlichen Seite der Porta Westfalica hier zur Ansicht vorgelegt. In den braunen Jura-Schichten des Dörrel bei Pr. Oldendorf tritt nun ein Gang Spatheisenstein auf, welcher, wie ich hier auf der Tafel zu veranschaulichen suche, vermittels eines $13^1/_2$ Lachter tiefen Seigerschachtes und eines in der Tiefe von $8^1/_2$ Lachter und eines in der Tiefe von $13^1/_2$ Lachter befindlichen Querschlages bergmännisch gewonnen wird. Es ist selbstredend, dass hier nicht von einem Gang in plutonischem Sinne, sondern von Ausfüllung einer

Kluft die Rede ist. Wie weit die in denselben Schichten vorkommenden Sphärosiderite in einem genetischen Zusammenhange mit diesen Spatheisensteinen stehen, wage ich nicht zu entscheiden, um so weniger, als ich diese Mittheilung nicht aus Autopsie, sondern nur aus dem mündlichen Berichte des Herrn Nottmeyer zu geben vermag; indessen beabsichtige ich, dieses Vorkommen nach geschehener eigener Prüfung in einer wissenschaftlichen Zeitschrift ausführlicher zu beschreiben. Was das Interesse an dieser Localität erhöhen dürfte, ist das gleichzeitige Vorkommen von Steinkohlen, von welchen ich ebenfalls ein Exemplar überreiche, in einer ähnlichen Klnftfläche. Beide Gänge sind, wie aus der Zeichnung an der Tafel hervorgeht, derart geneigt, dass selbe nach Herrn Nottmeyer's Angaben zusammentreffen und sich vollständig kreuzen. In krystallographischer Hinsicht bieten die beiden von Herrn Nottmeyer gesandten Stücke kein weiteres Interesse, indessen besitze ich selbst in meiner Sammlung ein Handstück, welches Krystallformen zeigt, die nach den mir vom Herrn Privat-Docenten Dr. Vogelsang gemachten Mittheilungen eben so selten als höchst interessant sind. Hoffentlich wird es mir in nicht zu ferner Zeit gelingen, diesem Forscher einige Exemplare für die Bonner zwei Museen anschaffen zu können.

Indem ich zu dem von dem Hrn. Präsidenten bezeichneten Gegenstande — über die Umwandlung des Torfes in Kohle — übergehe, bemerke ich, dass es keineswegs in meiner Absicht liegt, hierüber einen grösseren Vortrag zu halten, sondern nur einige erläuternde Bemerkungen zu der von mir vorzuzeigenden Suite eines Schweizer Torflagers und der damit zusammenhangenden Schichten zu geben. Ich bin in keiner Weise zu einem Vortrage eingerichtet, nur die vorgestrige Aufforderung des Herrn Dr. Vogelsang, diese von mir zu einer grösseren Arbeit »über den Ursprung und die Bildung der Steinkohlen« benutzte Suite hier vorzulegen, veranlasst mich, Ihre Aufmerksamkeit für wenige Minuten in Anspruch zu nehmen. Meine Arbeit »über den Ursprung und die Bildung der Steinkohlen«, welche ich wohl noch im Laufe des Sommers veröffentlichen werde, weist den Ursprung der Kohlen — wenigstens in Bezug auf die bedeutenden und mächtigen Lager — aus Torfmooren oder torfartigen Ablagerungen nach und zeigt, wie mit dieser Erklärung alle Erscheinungen der Kohlenbildungen übereinstimmen, sowohl hinsichtlich der Zusammensetzung der Schichten aus Conglomeraten, Sandsteinen und Schieferthonen, deren Material aus den damaligen Continenten durch Flüsse, deren Spuren Budte in den Kohlenfeldern Nord-Englands schon nachwies, herbeigeführt wurden und zu Watt- und Sumpf- und damit auch zu Torfbildungen Veranlassung gaben, wie auch hinsichtlich der Uebereinstimmung des Characters der Flora und Fauna der Steinkohlen-Formation mit dem der Torfmoore. Schon

Digitized by Google

die mikroskopischen Untersuchungen, welche Link im Jahre 1838 in den Abhandlungen der Akademie der Wissenschaften veröffentlichte, lieferten das wichtige Resultat, dass fast alle bekannten Kohlen der Erde dieselbe einfache vegetabilische Membran wie der Torf zeigten, während nur die in untergeordneter Weise im Quadersandsteine von Quedlinburg auftretenden Steinkohlen Coniferen und zum Theil Dikotyledonen als ihre Ahnen erkennen liessen. Diese und andere untergeordnete Lager mögen dann wohl ihren Ursprung Zusammenschwemmungen verdanken, sei es in Landseen, wie z. B. gegenwärtig noch immer in dem Vierwaldstädter und anderen Alpen-Seen derartige Ablagerungen vor sich gehen, sei es in Meeresbuchten, die noch heute die rafts oder natürlichen Flösse der grossen, uncultivirte Landesstrecken durchströmenden Flüsse in ihrem Schoosse aufnehmen. Wohl ist mir bekannt, dass der von mir hochverehrte Professor Gustav Bischof, welcher wohl mit Recht als eine Autorität ersten Ranges von allen Geologen betrachtet wird, die Physik und Chemie für die alleinigen, richtigen Fundamente eines geologischen Lehrgebäudes hält, in der neuen Ausgabe seines Lehrbuchs der chemischen und physikalischen Geologie die Entstehung der ausgedehntesten und mächtigsten Kohlenlager, also z. B. auch die der Vereinigten Staaten von Nordamerika, aus Zusammenschwemmungen von Pflanzen erklärt, welche die Flüsse auf dem weiten Wege durch grosse Continente herbeigeführt. Mit Recht bemerkt Göppert schon in seiner Abhandlung über die Frage, »ob die Kohlen bildenden Pflanzen auf derselben Stelle gewachsen, wo sie jetzt gefunden werden«, dass von einer Herbeiführung aus weiterer Ferne da nicht die Rede sein könne, wo die feinsten Blätter der fossilen Pflanzen so ausserordentlich erhalten sind, wo die zu einander gehörenden Theile von Wedeln der Farrenkräuter fast immer zusammenliegen und die Blättchen der Fieder nicht zerknickt oder zerbrochen, ja, sogar auf vielen grossen zu Tage gebrachten Platten so vortrefflich sich darstellen, als ob sie Fiederchen für Fiederchen für den Beobachter zurecht gelegt seien. Selbst wenn man hiervon abstrahiren und Bischof's Theorie auch für die fast in allen grösseren Kohlen-Lagern Amerikas und Europas angetroffenen aufrechtstehenden Stämme anerkennen wollte, so würde die meilenweite horizontale Ausdehnung gleicher Pflanzen in den Kohlen gar nicht durch Zusammenschwemmung zu erklären sein. Es ist ein besonderes Verdienst Beinert's und Göppert's, die von Humboldt geschaffene Pflanzen-Geographie auch auf die fossilen Kohlenpflanzen Schlesiens ausgedehnt und namentlich in Bezug auf die verticale Verbreitung höchst wichtige Resultate zu Tage gefördert zu haben. Sie fanden auf diese Weise die völlige Verschiedenheit zwischen den Pflanzen des Hangenden und denen des Liegenden. In dem letzteren fanden sie stets nur die allerdings noch immer nicht ganz

Digitized by Google

aufgeklärte Stigmaria ficoides, und zwar in Gesellschaft der Calamiten, der entschiedensten sumpfliebenden Pflanze, während in den Kohlen wie in dem Hangenden alle anderen bekannten Gattungen vorkommen. Es stimmt dies vollständig mit der Natur unserer von Lesquereux so vortrefflich geschilderten Torfmoore, in derem Dache, namentlich in dem der Tiefmoore, alle möglichen Pflanzen, während am Grunde derselben nur die gefunden werden, welche als echte Sumpfpflanzen die Wasserlachen schliessen und in eine breiartige, weiche Masse verwandeln. Es ist hoffentlich die Zeit nicht fern, wo Monographieen über alle anderen Kohlenbecken Licht verbreiten. Mit grosser Freude habe ich desshalb die so fleissige Arbeit des Hrn. Hauptmanns v. Röhl begrüsst, die kennen zu lernen hauptsächlich der Zweck meiner Herkunft war. Und aus vollem Herzen möchte ich mich der Aufforderung unseres verehrten Herrn Präsidenten, der von nunmehr fast vier Decennien in Gemeinschaft mit Hrn. Berghauptmann v. Oeynhausen in Karsten's Archiv (1826) wichtige Untersuchungen über die belgischen und später alleinige interessante Forschungen und Berechnungen über die Saarbrücker Kohlenlager veröffentlichte und desshalb ein Anrecht erworben, auch auf diesem Gebiete als eine Autorität zu gelten, — dessen gestriger Aufforderung, sagte ich, möchte ich mich bittend anschliessen, dass die im westfälischen Kohlenrevier wohnenden Bergleute und Geologen, welche so zahlreich hier anwesend sind, namentlich auf drei Punkte, welche für die Wissenschaft höchst wichtig sind, ihr Augenmerk richten: 1) auf die genaue Bestimmung, ob die fossilen Pflanzen aus dem Hangenden oder Liegenden stammen; 2) auf die horizontale und verticale Ausdehnung der verschiedenen Gattungen der Pflanzen; 3) auf die in den Kohlen selbst auftretenden Pflanzen, denn es ist selbstredend, dass bei einem torfartigen Ursprung der Kohlen auch höhere Pflanzen an der Bildung Theil genommen haben, eben so wie die auf dem Dache unserer Torfmoore wachsenden Pflanzen zu dem Aufbau der Torfschichten ihr Contingent stellen. Es kann keinen Zweifel unterliegen, dass hier in Westfalen so gut wie anderwärts die Pflanzenreste in den Kohlen selbst vorkommen müssen und bei aufmerksamer Prüfung sicher gefunden werden. — Einen sehr wichtigen Beleg für die Umwandlung der Torfe in Kohle bieten die in der Jetztwelt vorkommenden Beispiele, wo der Torf durch den durch Belastung hervorgerufenen Druck eine derartige Beschleunigung des Vermoderungsprocesses, der ja die Ursache der Verwandlung der Pflanzen in Kohle ist, erfährt, dass aus dem Torfe ein vollständig kohlenartiges Product hervorgeht. Forchhammer beschreibt schon im Jahre 1841 in Bronn's und Leonhard's Jahrbuch ein Vorkommen, wo unter dem Druck des auflagernden Dünensandes der Dünentorf in einen Marstorf übergeht, der von Braunkohle nicht zu unterscheiden ist, wäh-

Digitized by Google

rend der unbedeckt bleibende Torf unverändert bleibt. Göppert beschreibt in seiner schon vorhin erwähnten gekrönten Preisschrift ein Vorkommen zu Helvetshof in Oberschlesien, wo zu beiden Seiten einer tiefliegenden torfreichen Wiese ein Theil des Torfes durch die überliegenden, 2—10 Fuss mächtigen Sand- und Erdschichten in eine deutlich geschichtete feste, schwarze, fast steinkohlenglänzende Masse verwandelt ist. Und ein solches Vorkommen habe ich die Ehre, Ihnen jetzt mit einigen erläuternden Worten vorzuzeigen. Sie Alle, meine Herren! haben von den Schweizer Pfahlbautenresten, d. h. von den Resten der Niederlassungen, welche im Steinalter die alten Landesbewohner auf Pfählen in den Schweizer-Seen errichtet haben, gelesen, vielleicht Mancher von Ihnen selbst einige gesehen. Eine der Hauptfundstätten zu Robenhausen unweit Zürich (am Ausfluss des Aabaches aus dem Pfäffikersee) hat zu den interessantesten geologischen Aufschlüssen über die Umwandlung des Torfes in Kohlen aus den eben erwähnten Ursachen geführt, welche Heer in seiner neuerdings erschienenen geognostischen Beschreibung der Schweiz (Urwelt der Schweiz) mittheilt. Mit Berücksichtigung der zahlreichen, durch Messikommer ausgeführten Bohrlöcher und der im nahen Wetzikon zu Tage tretenden Schichten von Schieferkohlen und der im benachbarten Aathale auftretenden Sandsteine ergibt sich folgendes Profil:

Diluvial.

1) Dammerde $1\frac{1}{2}$ Fuss mächtig; 2) Torf 5—7 Fuss mächtig; an einer Stelle von einem Lettenband durchzogen (wodurch der härtere Torf entsteht); 3) Letten $\frac{1}{2}$—1 Fuss mächtig; 4) Culturschicht der Pfahlbautenleute mit den vorliegenden Culturgegenständen; 5) sogenannte Seekreide (mit Unio pictorum, Anadonta anatina und Limneus); 6) Diluviad-Geröll 10—12 Fuss mächtig; 7) Schieferkohlen 1—5 Fuss mächtig (diese Schieferkohlen sind durch den Druck der auflagernden Schichten umgewandelter Torf); 8) Seekreide $\frac{1}{2}$ Fuss, dieselben Versteinerungen wie oben (diese Süsswasserschicht bildet wie bei 5 den Verschluss, wodurch die Stagnirung des Wassers hervorgerufen wurde); 9) Geröll.

Miocän.

10) Sandstein 4 Fuss; 11) Braunkohlen und Mergel 4 Zoll; 12) Sandstein 4 Fuss.

Noch eines interessanten Fundes aus den unteren Torfschichten möchte ich erwähnen, — eines Haufens Kieselsteine, welchen die Pfahlbauleute errichteten, um sich gegen den vordringenden Torf zu schützen. Diese Schichtenreihe, aus der sich so vorzüglich die Umwandlung des Torfes in Kohle nachweisen lässt, wie kaum an einem andern Beispiele, ist es, welche ich Ihnen hiermit vorgelegt habe, wobei ich nur den Wunsch hinzufügen kann, dass diese wenigen Worte anregend wirken mögen für die weitere Forschung auf diesem

Digitized by Google

Gebiete, die sich auch von grösster praktischer Wichtigkeit für die Industrie bereits erwiesen hat. Viele der Herren werden sich des heftigen Streites erinnern, welcher vor etwa vier Jahren zwischen dem Professor Geinitz und Dr. Volger bei Gelegenheit der beiderseits abgegebenen Gutachten über die Lichtensteiner Bergbau-Gesellschaft entbrannte. Der erstere, Prof. Geinitz, gründete sein Gutachten auf die Ansicht der Bildung der Zwickauer und Chemnitzer Kohlen durch Zusammenschwemmung in einem Landsee, während der letztere, Dr. Volger, den torfartigen Ursprung in einer von einem Flusse durchströmten sumpfigen Niederung behauptete. Sämmtliche Ergebnisse, und das letzte datirt aus dem December vorigen Jahres, haben den Ansichten des Dr. Volger vollständig Recht gegeben; überall, wo derselbe auf Grund der Annahme einer Abstammung der Kohle von Torf günstige Resultate vorhergesagt, sind Kohlen erbohrt, während viele der auf Grund der gegnerischen Ansichten unternommenen Versuche ergebnisslos geblieben sind.

Hr. Commercienrath Waldthausnn aus Essen sprach über die Qualität der Koaks von der Grube Centrum mit Rücksicht auf den früheren Vortrag des Hrn. Dr. Gurlt über den Raschette'schen Hochofenbetrieb bei Mülheim am Rhein.

Hr. Dr. Andrä gab im Anschlusse an die in den Sitzungen gemachten Mittheilungen über die Steinkohlenpflanzen Westfalens und über Stein- und Braunkohlenbildung überhaupt ein Vegetationsbild der Steinkohlenflora, wobei er insbesondere die wichtigsten Gattungen und Arten, welche wesentlich zu den Kohlenablagerungen beigetragen haben, charakterisirte. Eingehend wurden namentlich die Calamiten und ihr Verwandtschafts-Verhältniss mit den Asterophylliten und Annularien besprochen, und an deren Fruchtbildungen auseinandergesetzt, in wie weit sich darauf die Annahme verschiedener Gattungen gründen lässt. Hieran reihte sich die Betrachtung der Sphenophyllen, Sigillarien, Lepidodendreen und einiger verwandter Gattungen, deren Organisation an den bemerkenswerthesten Arten dargelegt wurde. Schliesslich wurden noch die allgemein verbreiteten Farren, namentlich aus den Gattungen Nebropteris, Odontopteris, Sphenopteris, Cyatteithes und Pecopteris einer speciellen Erörterung unterzogen.

Hr. Dr. Marquart ergänzt seinen in Neuwied gehaltenen Vortrag über Thallium unter Vorzeigung grösserer Mengen dieses seltenen Metalles in Barren und Blechform uud verschiedener Verbindungen desselben. Redner erwähnte, dass natürlich alle jetzt neu entdeckt werdenden organischen Körper zu den sogenannten Seltenheiten gehören müssen, da es unmöglich sei, dass Körper, welche massenhaft verbreitet seien, sich dem Auge des Chemikers bis jetzt hätten entziehen können. Der Begriff selten sei in diesen Fällen aber unbestimmt, da es in der Regel nur eines Anstosses bedürfe,

Digitized by Google

um die Industrie zu veranlassen, die Spuren des Körpers überall aufzusuchen, abzuscheiden und der Benutzung zu übergeben, falls er dazu fähig ist. Uebrigens sei das Thallium gar nicht so selten, als man im Allgemeinen wohl glauben sollte. Es scheint das Thallium, wie es sich nach seinen Eigenschaften einerseits den schweren Metallen, namentlich dem Blei, anschliesst, andererseits auch viele Eigenthümlichkeiten des Kali hat, gleich diesem einen grossen Verbreitungsbezirk zu besitzen, aber stets nur in geringen Mengen vorzukommen. Man fand das Thallium zuerst in spanischen Kupferkiesen, dann in dem Schlamme der Bleikammern, welche Kiese verarbeiten, und endlich in dem Flugstaube solcher Fabriken, welche zwischen dem Kiesofen und der Bleikammer einen Kanal zur Ansammlung des Flugstaubes, der gewöhnlich sehr arsenikhaltig ist, anbrachten. Böttger entdeckte das Thallium im Mutterlaugensalze der Nauheimer Soole und Bischoff zu Lausanne in einem Braunsteine unbekannter Abstammung, welcher 1 % Thallium enthalten haben soll. Redner bezeichnete näher die Eigenschaften des Thalliums, wodurch es einerseits dem Blei und andererseits den Leichtmetallen Kali, Natron zugesellt werden müsse und somit eine eigenthümliche Stellung im chemischen System einnehmen wird. Ob das Thallium ausser diesen systematischen Interessen noch ein anderes haben wird, welches ihm eine Rolle zu spielen verspricht, muss von der Zukunft erwartet werden. Man schreibt dem Thallium giftige Eigenschaften zu, welche dem Redner nicht bekannt waren; jedoch wird diese Frage bald gelöst werden, da zum Zwecke therapeutischer Versuche bereits reines Thalliumchlorid an betreffende Professoren abgegangen ist. Sollten diese Versuche günstige Resultate liefern, so wird es ohne Zweifel der Industrie möglich sein, die Spuren Thallium, wie die Natur sie uns bietet, zu grösseren Massen zu sammeln.

Hr. Dr. Marquart legte ferner Photographien von Wothly aus Aachen vor, über welchen Gegenstand der Redner schon vor einigen Jahren in Bonn eine Mittheilung machte: die damals vorgezeigten Bilder bestanden aus Uran-Eisen und Gerbestoff, die jetzt vorgelegten aus Uranoxyduloxyd und Goldoxydul, nebst Spuren von Zinn. Die Methode, nach welcher diese Bilder erzeugt worden, Wothlytypie, wird mit demselben Apparate wie die Photographie ausgeführt und ist nur verschieden durch die angewandten Stoffe. Die erzeugten Bilder vereinigen die Feinheit der höchst gelungenen Daguerreotypie mit der Kraft der besten Albumincopieen, haben einen geschmeidigen, zarten, das Auge nicht störenden Glanz und zeigen ganz dieselben Tonabstufungen vom höchsten Lichte bis in die tiefsten Schatten, eben wie sie das Negativ enthält, ohne dass die entfernteste Spur der Feinheiten des letzteren in den Copieen verloren ginge. Die Versammlung sprach sich allgemein über die

Digitized by Google

vorgelegten Bilder in anerkennendster Weise aus und anwesende Sachverständige erklärten, Schöneres in dieser Art noch nicht gesehen zu haben.

Hr. Dr. Deicke sprach über den Magnetismus der Gesteine und gusseiserner Röhren. Indem ich heute zunächst Ihre Aufmerksamkeit auf den Magnetismus der Gesteine lenke, beabsichtige ich nur, diesem Gegenstande eine allgemeinere Theilnahme zuzuwenden, als demselben nach meiner Kenntniss wenigstens bis jetzt geworden ist, ohne selbst auf eine erschöpfende Behandlung dieses Gegenstandes einzugehen. Schon Humboldt sagt im 4. Bande zum Kosmos, der 1858 erschienen ist, S. 148: »die Erscheinungen des Gebirgs-Magnetismus haben mich auf das lebhafteste vor meiner amerikanischen Reise bei Untersuchungen über den polarischen Serpentinstein des Haidberges in Franken (1796) beschäftigt und sind damals in Deutschland Veranlassung zu vielem, freilich harmlosen, literarischen Streite geworden. Sie bieten eine Reihe sehr zugänglicher, aber in neuer Zeit vernachlässigter, durch Beobachtung und Experiment überaus unvollkommen gelöster Probleme dar.«

Nun haben zwar vielfache Untersuchungen über polarischen Magnetismus an Granit-Serpentin, Hornblende und Basaltbergen oder Kuppen in verschiedenen Gegenden stattgefunden; so sind z. B. die Basaltkuppen der Nürburg in der Eifel von Zaddach und andere Berge daselbst von Förstemann aufs Genaueste untersucht, ohne jedoch die wichtigsten Fragen, die hierbei auftreten, zur Entscheidung gebracht zu haben. Wohl wissen wir, dass einzelne Kuppen der oben genannten Gesteine doppelt polarische magnetische Erscheinungen zeigen, allein die Fragen nach der Ursache derselben, nach der Lage der magnetischen Axen in ihnen, nach deren Unveränderlichkeit in Richtung und Stärke, ja selbst nach der Abhängigkeit des Magnetismus von der Zusammensetzung des Gesteins, selbst harren nach der Beantwortung, die in sich eine unumstössliche Richtigkeit trägt.

Einzelne der eben genannten Fragen hängen offenbar aufs Innigste mit der Beobachtung des Magnetismus der sogenannten Handstücke zusammen und ihre Beantwortung wird daher wesentlich durch die letzteren gefördert werden. Melloni nun war es, der diesem Gegenstande seine letzte Thätigkeit widmete und die Ergebnisse seiner Forschungen in zwei Denkschriften niederlegte, welche in den Verhandlungen der Akademie der Wissenschaft zu Neapel vom Jahr 1856 veröffentlicht sind, und welche Förstemann im Auszuge aber durch eigene Bemerkungen und Beobachtungen vermehrt im 106. Bde. von Pogg. Ann. vom J. 1859 S. 106 u. f. getheilt hat. Melloni hat 107 Gesteine, nämlich 32 Laven, 30 Trachyte, dann vulkanische Schlacke, vulkanische Bomben, Basalt, Augit und Leucitophyr, Trachytporphyr, Chloritschiefer, Grünstein, Syenit, Granit,

Serpentin, Perlstein und Obsidione in Bezug auf ihren Magnetismus untersucht und bei den meisten doppeltpolaren Magnetismus gefunden. Die Untersuchungen, welche er besonders über die Polarität der Lava angestellt hatte und zu dem Ergebniss geführt hatten, dass dieselbe stets polarisch magnetisch sei, und dass die beim Erkalten der Lava unten befindliche Seite derselben sich stets als Nordpol zu erkennen gäbe, dienten demselben zur Bestätigung der Annahme, dass die Lava durch und unter dem Einflusse des Erdmagnetismus beim Erstarren polarisch magnetisch geworden sei. Die Versuche, welche er zu diesem Zwecke anstellte waren, folgende: »Aus einer vertikalen, in der Richtung des magnetischen Meridians liegenden Wand einer zusammenhängenden Lavamasse, die noch fest auf ihrer frühern Basis ruhte, wurden 3 möglichst gleiche 32 Cm. lange Prismen, deren quadratische Basis 10 Cm. mass, so herausgearbeitet, dass bei dem ersten die Seite von grösser Dimension horizontal lag, bei dem zweiten in die Richtung des Bleilothes und bei dem dritten in die Richtung der magnetischen Neigung fiel. Bei allen dreien musste der Theorie nach der nördliche Magnetismus (Südpol) über dem südlichen Nordpol liegen; der magnetische Zustand aber der aus dem Complex beider Principien resultirt, musste am kräftigsten sein in dem Prisma, welches in schiefer Lage gewonnen war, am schwächsten in dem horizontalen und von mittlerer Stärke in dem vertikalen Prisma. Diese theoretischen Schlüsse wurden durch die Vergleichung der Abstossungs- und Anziehungswinkel, welche die entsprechenden Enden der an Grösse und Gestalt gleichen Prismen am Magnetoskop bewirkten, vollkommen bestätigt; die Abstossung betrug nämlich bei dem horizontalen Prisma 22°, bei dem vertikalen 45° und bei dem in der Richtung der Neigung liegenden 61°.«

In einer zweiten Denkschrift theilte Melloni noch folgende Versuche mit: Es wurden Stücke von Leucitophyr und andern vulkanischen Gesteinen zwischen glühenden Kohlen bis zum Rothglühen gebracht und dann theils plötzlich durch Eintauchen in kaltes Wasser, theils auf blosser Erde liegend, theils mit heisser Asche bedeckt erkaltet. Alle stiessen mit der Seite, die beim Erkalten unten war, das Nordende des Magnetoskops ab und zogen dasselbe an, wenn sie umgekehrt wurden. Von Neuem glühend gemacht und in umgekehrten Stellungen abgekühlt waren auch ihre abstossenden und anziehenden Wirkungen die umgekehrten. Das Glühen zerstört also den frühern Magnetismus und ertheilt ihnen während ihres Erkaltens eine neue Magnetisirung mit umgekehrter Lage der Pole. Alle Stücke zeigten sich zugleich immer in der Richtung magnetisirt, welche der Erdmagnetismus verlangt; die Stärke der Magnetisirung ist aber bei denen am grössten, welche am schnellsten erkaltet waren, so dass die Ansicht Bestätigung findet, nach welcher der

Digitized by Google

magnetische Zustand der vulkanischen Schlacken oder Bomben einer Art Härtung oder Stählung zuzuschreiben ist, die sie der Schnelligkeit der Temperatur-Abnahme verdanken. Die Versuche lehren aber auch zugleich, dass auch ein gewisser Grad der Ruhe und der langsamen Zerstreuung der Wärme im Stande ist, den Laven die Coercitivkraft zu ertheilen, die nöthig ist, um die vom Erdkörper hervorgerufene magnetische Polarität zurückhalten zu können.

Während Melloni nur vulkanische Gesteine diesen Versuchen unterwarf, hat Förstemann dieselben auch an andern eisenhaltigen Mineralien verschiedener Bildung vorgenommen und stets die schon von Melloni gefundenen Resultate bestätigt gefunden. Die bis zum Rothglühen erhitzten Gesteine wurden bis zum Erkalten in kaltem Wasser abgelöscht und gleich darauf an einem Magnetoskop und einem Taschenkompass geprüft.

Als bipolarmagnetisch zeigten sich schon am Taschencompas folgende Gesteine: Syenit, Lava, verkieselter Baumstamm. 3 Sorten Melaphyr, 3 Sorten Granit, rother Sandstein, Rothliegendes Sanderz, Gesteinporphyr, Thonstein, Euphotid, Grauwacke, Kieselschiefer. Als bipolarmagnetisch ergaben sich erst am Magnetoskop: Kupferschiefer, Syenit von der Rosstrappe, Quarzporphyr, gelber quarziger Sandstein, helles Conglomerat, aus dem rothliegenden Stücke eines Dachziegels.

Ebenfalls im Jahre 1556 hat Greiss in Wiesbaden genaue Untersuchungen der Eisenerze und künstlichen Eisenverbindungen in Bezug auf ihren Magnetismus ohne vorheriges Glühen derselben angestellt und in Pogg. Ann. Bd. 98, S. 478 u. f. veröffentlicht. Derselbe benutzte entweder eine einfache oder eine astatische Doppelnadel. Seine Untersuchungen bezogen sich 1. auf die wasserfreien Eisenoxyde, 2. auf die wasserhaltigen Eisenoxyde, 3. auf andere natürliche Eisenverbindungen und 4. auf künstliche Eisenverbindungen. Sämmtliche eisenhaltige Mineralien zeigten eine Einwirkung auf die Doppelnadel, die wasserfreien am stärksten; einzelne zeigten sich als doppelt, andere als einfach magnetisch. Ja selbst künstlich dargestellte Krystalle von schwefelsaurem Eisenoxydul, schwefelsaurem Eisenoxydul-Ammoniak, Eisenalaun und Eisencyanidkalium wirkten deutlich auf die astatische Nadel ein.

Meine vor einigen Jahren angestellten Untersuchungen über Haldenmineralien, namentlich über Salmiak, Schwefel, arsenige Säure und Schwefelarsenverbindungen, welche sich auf brennenden oder ausgebrannten Aschen- und Schlackenhalden verschiedener Steinkohlenzechen, Eisen- und Zinkhütten bilden, führten mich auch auf den Magnetismus derselben und ähnlicher Verbindungen. Besonders auffallend starken bipolaren Magnetismus zeigten die Schlacken von Frischöfen; ebenso die gerösteten Stücke von Kohleneisenstein oder Blackband, welcher in hiesiger Nähe vielfach gewonnen und geröstet

Digitized by Google

wird. Dieselben sind so stark bipolar magnetisch, dass sie schon in einiger Entfernung die Nadel eines gewöhnlichen Taschencompasses abzulenken vermögen. Einige kurze Bemerkungen über diesen Gegenstand finden sich veröffentlicht in dem Referate über die Sitzung der niederrheinischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde zu Bonn vom 9. Januar 1861. Die so eben mit einigen Worten angeführten Untersuchungen von Melloni, Greiss, Förstemann und Zaddach, die mir erst später zu Gesicht kamen, veranlassten mich, diesen Gegenstand wieder aufzunehmen. Ich bediente mich dabei, ähnlich wie Melloni und Greiss eines Magnetoskops, dem ich folgende Einrichtung gab.

Auf einem mit Stellschrauben versehenem Brette befindet sich ein Kasten von Holz, welcher eine abgestumpfte Pyramide bildet. Die Seite der untern quadratischen Grundfläche ist 22 Cm., die der obern 17 Cm. lang, während die Höhe der Pyramide 12 Cm. beträgt. An den 4 Seiten befinden sich Glasthüren, welche sämmtlich niedergelegt werden können. In der Mitte der obern Fläche befindet sich eine Glasröhre von 2 Cm. Durchmesser und 18 Cm. Höhe, die oben mit einer Vorrichtung versehen ist, um den Coconfaden einer astatischen Doppelnadel zu befestigen und denselben heben und senken zu können, in derselben Weise, wie dies bei einem Galvanometer der Fall ist. Jede Nadel ist 10 Cm. lang und die Entfernung derselen beträgt 8 Cm. Unter der untern befindet sich auf dem Boden des Kastens ein in Grade getheilter Kreis, über dessen Mittelpunkt die Nadel vermittelst der Stellschrauben eingestellt wird.

Der Gebrauch des Instrumentes erfordert einige Vorsicht, man muss nämlich das zu untersuchende Mineral in verschiedener Entfernung der Nadel nahe bringen und die dadurch erzielten Resultate vergleichen, da bei sehr schwachem Magnetismus des Minerals der Magnetismus der Nadel den des Minerals nicht nur aufheben, sondern sogar in ihm den entgegengesetzten hervorzurufen vermag. Aus diesem Grunde zeigten sich daher die sehr schwach bipolarmagnetischen Mineralien bei grosser Annäherung an die Nadel auf einige Millimeter stets einfach polarisch.

Unter den mit dem Magnetoskop angestellten Versuchen hebe ich nur folgende hervor.

Die schon oben erwähnten Schlacken von Frischöfen, sowie die gerösteten Kohleneisensteine zeigten sich so stark bipolarmagnetisch, dass sie schon in grösserer Entfernung auf die Nadel abstossend wirkten.

Lava vom Ausbruch des Vesuvs vom Jahre 1850, auf der sich Salmiak befindet, zeigte sich stark bipolarmagnetisch und zwar hatte die untere Seite einen Nord-, die obere, an der Salmiak aufsitzt, einen Südpol; eine Erscheinung, welche mit Mellonis Beobachtungen vollständig übereinstimmt, da wohl anzunehmen ist, dass die Seite, auf

Digitized by Google

der der Salmiak in Krystallen aufsitzt, beim Erkalten der Lava die obere gewesen ist. Schlacken von Oberhausen, Zeche Monkhofsbank und Zeche Charlotte ebenfalls mit Salmiakkrystallen zeigten auch deutlichen bipolaren Magnetismus, ebenso Schlacken mit Schwefel. Aehnliche, obgleich sehr schwache magnetische Einwirkungen zeigten Schlacken mit Schwefelarsenverbindungen, sowie gebrannte Schieferthone.

Mit der Untersuchung des Magnetismus der verschiedenen Schlakken, sowie der Abhängigkeit desselben von Gehalt an Eisen, von der innern Struktur und der Art des Erkaltens bin ich gegenwärtig noch beschäftigt.

Bei diesen Versuchen stieg in mir die Frage auf, wie sich denn die eisernen Gasröhren, welche ja meist auch in senkrechter Stellung gegossen werden, in Hinsicht des polarischen Magnetismus verhielten. Dieselben müssten demnach, da sie auch in senkrechter Lage mehr oder weniger erkalten, stark bipolar magnetisch sein. Eine vorläufige Untersuchung an einer Reihe $1^1/_2$zölliger 6 Fuss langer eiserner Gasröhren auf der Gasanstalt zu Mülheim a. d. Ruhr zeigte denn auch die Bestätigung dieser Annahme; indem immer das Muffende als das beim Guss unten liegende, sich als Nordpol ergab. Dasselbe Verhalten zeigten auch alle Röhren, welche schon Jahre lang in der Erde gelegen hatten, also ebenfalls ein Beweis von der Dauer dieses polarischen Magnetismus, den schon Melloni, Förstemann und Zaddach bemerkt haben. 2 Röhren, in der Weise verbunden, wie sie beim Einlegen in die Erde verbunden zu werden pflegen, zeigten an den beiden Enden N. u. S.-Pol und in der Mitte die Indifferenzstelle; als dieselben aber getrennt wurden, stellte jede einzelne Röhre für sich einen vollständigen Magneten dar, zeigte mithin Eigenschaften, welche wir bei Stahlmagneten antreffen.

Melloni hatte nämlich an Stücken von Leucitophyr und Lava aus dem Gemäuer des Theaters zu Pompeji gefunden, dass dieselben sich nach verschiedenen Röstungen polarisirt zeigten und schloss daraus, dass diese vulkanischen Gesteine ihre Magnetaxen selbst in Stellungen beibehalten hatten, welche sie vor 19 bis 20 Jahrhunderten durch Menschenhand in dem Augenblick erhielten, in welchem sie als Baumaterial verwandt wurden. Auch Zaddach hatte an vielen Stücken von Basalt, welche 10 Jahre lang dicht neben und aufeinander, ohne Rücksicht auf ihre Lage gegen den magnetischen Aequator verpackt gelegen hatten, gefunden, dass sie in der Lage ihrer Pole und der Stärke ihrer Wirkung keine entschiedene Aenderung erlitten hatten. Dass aber nicht bloss Handstücke, sondern auch ganze Felsen eine Beständigkeit des Magnetismus zeigen, hat Förstemann bewiesen, indem er gefunden hat, dass die 60 Jahre vor ihm von v. Zach bezeichneten Stellen der Granitklippen bei Schierke im Harze, welche unter dem Namen Schnarcher bekannt

Digitized by Google

sind, noch jetzt ebenso kräftig und in demselben Sinne zu wirken scheinen, als damals. So verschieden auch die sonstigen Ansichten der verschiedenen Forscher über andere hierhin fallende Fragen sind, in diesem Punkte der Beständigkeit sind sie übereinstimmend.

Kehren wir zu der Untersuchung der eisernen Gasröhren zurück. Um nun diese Frage zur Entscheidung zu bringen, wurden auf der Friedrich-Wilhelmshütte zu Mülheim a. d. Ruhr, deren Direction bereitwillig mir dabei entgegen kam, von mir folgende Versuche angestellt am 23. October 1863, Abends 6 Uhr. Drei Kasten, die ich mit A B und C bezeichnen will, und von denen jeder die Formen von 2, 1½zölligen 6 Fuss langen Gasröhren enthielt, deren Muffen am untern Ende sich befinden, wurden zum Guss so bereit aufgestellt, dass A und B senkrecht in einer Grube standen, während C in der Richtung von N. nach S. so geneigt aufgestellt war, dass das Muffenende nach N. gerichtet, etwa 1' tiefer als das Schwanzende lag. Der Kasten A wurde zuerst gegossen und in dieser senkrechten Lage ruhig bis zum andern Morgen stehen gelassen; der Kasten B. wurde nachdem das Eisen eben erstarrt war, vermittelst eines Hebekrahnens umgekehrt und in dieser umgekehrten Stellung fand die Abkühlung der Röhren statt. Dann folgte der Guss des Kastens C, der in dieser etwas geneigten Stellung ebenfalls erkaltete. Am andern Morgen wurden alle 3 Kasten geleert und die Röhren gereinigt, nachdem dieselben bezeichnet waren. Ich untersuchte dieselben mit einem Taschenkompass, dessen Nadel 4 Cm. lang ist und zwar zunächst dem Kasten A, in dem die Röhren mit der Muffe nach unten erkalteten.

Zunächst will ich bemerken, dass beide Röhren desselben Kasten in ihren magnetischen Eigenschaften in allen 3 Fällen vollständig übereinstimmten. Ich legte das Rohr so in die Richtung von Westen nach Osten, dass das Muffenende nach Westen lag. Die Nadel des Kompasses der Muffe genähert, drehte sich schon in 1' Entfernung vollständig um, und zwar ergab sich die ganze Muffe als Nordpol, wie auch dem Erdmagnetismus zufolge der Fall sein musste. Die ablenkende Wirkung der Muffe auf die Nadel war bis 16" Entfernung noch ziemlich stark. Die Nadel zeigte von allen Seiten mit dem Südpol der Muffe zu und in dieselbe hineingehalten, blieb sie in der Richtung der Axe des Rohres stehen, so dass also die ganze Muffe aussen und innen sich als Nordpol ergab.

Das Schwanzende zeigte sich in gleicher Stärke als Südpol, indem auch hier bis 1' Entfernung die magnetische Kraft der Nadel vollständig umzukehren und bis auf 16" sehr deutlich aus ihrer Lage abzulenken vermochte. Indem ich die Nadel dem Rohre entlang bewegte zeigte sich etwa in der Mitte die Indifferenzstelle, jedoch waren beide Hälften des Rohres bis zu dieser Stelle hin, stark polarisch wirkend auf die Nadel. Aber nicht bloss richtend wirkten die

Enden der Röhren, sondern auch attactorisch, denn als ich ferner an die Muffe Eisenfeilspähne hielt, blieben dieselben daran hängen.

Die beiden Röhren des Kastens B waren in der senkrechten Lage der Art erkaltet, dass die Muffe sich oben befand. Jedes Rohr wurde wieder von Westen nach Osten so gelegt, dass die Muffe nach W. lag. Dieselbe zeigte sich jetzt als Südpol und zwar in nahe derselben Stärke als beim Kasten A, während das Schwanzende Nordpol war.

Die beiden Röhren des Kastens C, deren Muffe auf etwa 1' tiefer nach Norden gegen das Schwanzende beim Guss und beim Erkalten gelegen hatten, zeigten in gleicher Weise wie vorhin untersucht ebenfalls an dem untern Muffenende Nord- und am andern Ende Südpol, freilich nur in der Stärke, dass sie auf etwa 4 bis 5" Entfernung die Kompassnadel umzukehren vermochten. Der Magnetismus der Kasten A und B, welche in senkrechter Lage erkaltet war, hatten demnach ein Magnetismus, der 9 mal so gross war, als der der Röhren des Kastens C.

Das Ergebniss dieser Untersuchung ist demnach, dass Gusseisen sich ähnlich wie Stahl verhält. Lässt man dasselbe unter dem Einflusse des Erdmagnetismus erkalten, so zeigt es sich stark polarisch-magnetisch der Art, dass es nicht bloss in weiter Entfernung richtend auf die Nadel wirkte, sondern auch schwach attraktorisch festhielt. Diese Eigenschaft erhält das Eisen erst unter der Rothglühhitze, wie der Versuch mit dem Kasten B beweist, so dass sich Eisen in senkrechter Lage gegossen, wie Eisen verhält, welches bis zum Rothglühen erhitzt, in derselben Lage erkaltete. Dieses polarische Verhalten zeigt sich bei allem Gusseisen, tritt aber da am stärksten auf, wo die beiden Polare am weitesten von einander liegen, wie dies z. B. bei vertikal gegossenen Röhren der Fall ist.

Enge früher horizontal gegossene Flanschenröhren, über deren Guss ich nichts näheres mittheilen kann, zeigten sich ebenfalls der Art schwach polarisch magnetisch, dass die ganze eine Flansche Nordpol, die andere Südpol war. Es rührt dies offenbar daher, dass das Rohr beim Giessen etwas geneigt liegt, damit das Eisen in dasselbe besser laufen kann.

Weite Flanschenröhren dagegen, bei denen die Flansche etwa 1 bis $1^1/_2$ Fuss Durchmesser hatte, und die ebenfalls ganz horizontal gegossen waren, zeigten sich der Art magnetisch, dass jede Flansche selbst polarisch magnetisch war, und zwar hatte jede an dem untern Ende Nord- und am obern Trichterende Südpol.

Im Allgemeinen würde man hieraus den Nutzen ziehen können, an einem grössern Stück Gusseisen auch später nach der Bearbeitung desselben das Ende durch den Magnetismus erkennen zu können, welches beim Guss oben und welches unten sich befunden hat, wenn die Bedingung immer stattfände, dass das Eisen auch in der

Lage, in der es gegossen wurde, erkalte. Meist werden aber die gegossenen Stücke noch sehr heiss in eine andere Lage gebracht, als die ist, welche sie beim Gusse hatten, wodurch dann der Magnetismus meist eine Störung erleidet. So zeigte z. B. eine senkrecht gegossene etwa $1^1/_2{}'$ im Durchmesser haltende eiserne Wasserleitungsröhre nicht an dem einen Ende N. und am andern S. Magnetismus, sondern fast die eine Längshälfte starken Südpol, die andere viel schwächern Nordpol. Dieselbe war noch heiss in eine horizontale Lage gebracht und daher lässt sich auf diese Weise die Vertheilung des Magnetismus erklären.

Wenn ich mir die Freiheit nahm, Ihnen diese wenigen und unvollständigen Versuche mitzutheilen, so geschah dies in der Voraussetzung, dass dieser Gegenstand hier in der Mitte einer durch ihre Eisen- und Gussstahlindustrie berühmten Gegend vielleicht allgemeineres Interesse darbieen könnte, wie ich denn auch überzeugt bin, dass Untersuchungen mit Gussstahl zu ähnlichen, wohl noch stärkern magnetischen Erscheinungen führen dürften.

Herr von Dechen legte ein geologisches Profil vor, welches Herr Brand aus Vlotho zur Bekanntmachung durch die Verhandlungen bearbeitet hat. Dasselbe beginnt am nördlichen Fusse des Weser- oder Wiehengebirges, geht durch den Rücken des Jacobsberges, über Hausberge, den Steinbrink, Holtrup, den Buhnberg, Uffeln, Vlotho, über den Amthausberg bis zum Paterberg. Es sind darauf die Schichten von dem oberen weissen Jura an bis zum Muschelkalk, welcher an dem letztgenannten Paterberge hervortritt, dargestellt und die Versteinerungen sorgfältig angegeben, welche in jeder Schicht vorkommen. Die Beziehungen auf das bekannte Werk von Quenstedt über den schwäbischen Jura zeigen sofort, dass zwischen der Entwickelung des schwäbischen und westfälischen Jura eine viel grössere Uebereinstimmung stattfindet, als früherhin anerkannt worden ist. Durch so specielle und genaue Arbeiten kann gegenwärtig nur allein die Kenntniss der geologischen Verhältnisse unserer Provinz gefördert werden, und es ist daher sehr wünschenswerth, dass Herr Brandt dieselbe noch weiter ausdehnen, als auch recht viele Nachfolger in diesem Gebiete finden möge. Derselbe hat auch einige Vertseinerungen aus diesem Profile für die Sammlung des Vereins übergeben, welche mit Dank entgegengenommen wurden.

Herr Medicinal-Assessor Wilms sprach über die Nahrung des Steppenhuhns — Syraptes paradoxus — (Tetrao paradoxus Pallas), welches im vorigen Sommer u. A. an den Küsten und auf verschiedenen Inseln der Nordsee erschienen ist. Dieser zwischen Hühnern, Tauben und Möven fast mitten innestehende Vogel war besonders zahlreich auf der ostfriesischen Insel Borkum. Um die Nahrung des Thieres zu ermitteln und zugleich die Flora dieser Insel kennen

zu lernen, besuchte W. mit dem Docenten der Akademie zu Münster, Herrn Dr. Altum, gegen Ende August v. J. Borkum. Als Nahrung des Steppenhuhns wurde ermittelt: Samen von Lepigonum marginatum Koch, Lotus corniculatus L. und wahrscheinlich Glyceria distans oder G. maritima. In den Kröpfen erlegter Thiere fanden sich ausserdem immer Bruchstücke kleiner Blätter, welche der Schoberia maritima K. angehörten. Da die genannten Pflanzen oder nahe verwandte Species in den Salzsteppen der Wolga vorkommen, so hat der Vogel auf Borkum seine heimathliche Nahrung gefunden. Zwei Exemplare dieses seltenen Thieres, von welchem das eine Herr Dr. Altum, das andere Herr von Droste-Hülshof lebend von Borkum mitbrachten, befinden sich gegenwärtig im zoologischen Garten zu Köln. Derselbe Redner schilderte demnächst specieller die Flora der Insel, und zwar den Typus des Strandes, der Dünen, der Dünenthäler mit ihren Sümpfen, dem Fusse der Dünen nach der Innenseite der Insel und der Salztriften. Schliesslich wurden diejenigen Pflanzen erwähnt, welche in dem bisherigen Verzeichnisse der Inselflora fehlen und vom Redner auf Borkum gefunden sind.

Herr Dr. H. Müller aus Lippstadt gibt einen kurzen Ueberblick über die bis jetzt in Beziehung auf ihre Moosflora durchforschten Theile Westphalens. Zuerst hat von der Marck im Jahrgange 1851 der Verhandlungen des naturhistorischen Vereins etwa 180 bei Lüdenscheid beobachtete Laubmoose veröffentlicht. Superintendent Beckhaus in Höxter hat die Umgegend von Höxter, den Sollinger Wald, die Hügelgegend zwischen der Weser und dem östlichen Theile des teutoburger Waldes und die Umgegend von Bielefeld und Stadtberge näher durchforscht. Dr. Damm hat die Umgegend von Delbrück, Pfarrer Wienkamp die von Handorf bei Münster auf Moose durchsucht. Dr. Müller selbst hat einen ausgedehnten Landstrich vom Assenberge bis zur Ebene des Busens von Münster herab 6 Jahre hindurch gründlich durchforscht. Die Zahl der bis jetzt in Westpfahlen aufgefundenen Laubmoose beträgt über 370. Zur vollständigen Durchforschung der Laubmoosflora Westphalens ist das vereinte Zusammenwirken vieler Botaniker nöthig. Dr. Müller hat sich daher im Vereine mit Beckhaus und Wienkamp zur Herausgabe vollständiger Sammlungen aller westfälischen Laubmoose entschlossen, welche die Kenntniss der westfälischen Laubmoose einem weiteren Kreise von Botanikern zugänglich machen sollen. Die beiden ersten Lieferungen dieser Sammlungen, 120 Arten enthaltend, sind den Botanikern des Vereins zur Ansicht vorgelegt. Dr. Müller hebt darauf als Gründe, welche eine eingehendere Beschäftigung mit den Laubmoosen jedem Botaniker empfehlenswerth machen, die mikroskopische Durchsichtigkeit der Laubmoose, ihre ausserordentliche Verbreitung, durch die sie mehr als irgend eine andere Pflanzenclasse zu einem ebendigen Kleide der Erde werden, endlich ihre hohe pflanzengeo-

Digitized by Google

graphische Bedeutung hervor, und schliesst mit dem Wunsche, dass von jetzt ab recht zahlreiche westfälische Botaniker den Laubmoosen ihrer Umgegend ihre volle Aufmerksamkeit zuwenden mögen.

Herr Präsident v. Dechen gibt zur Erwägung, ob es nicht zweckmässig wäre, den Versammlungsort für die Generalversammlung zu Pfingsten in Zukunft für das zweite Jahr voraus zu bestimmen, damit derselbe jedesmal in der Provinz festgesetzt werde, in welcher die Versammlung stattfinden solle, weil dann die localkundigen Mitglieder in grösserer Anzahl wählen würden. Es fand dieser Vorschlag allgemeinen Anklang und wurde, nach einigen Discussionen über die zu wählende Stadt der Provinz Westfalen, wozu Hamm, Paderborn und Bad Oeynhausen vorgeschlagen waren, durch Mehrheit der Stimmen für das Jahr 1866 Hamm gewählt.

Schliesslich spricht noch Herr Chemiker Lohage über die Entfernung des Kaltbruchs aus dem Eisen beim Hüttenbetrieb.

Bei dem gemeinschaftlichen heiteren Mittagessen dankte der Herr Präsident dem Local-Comite für seine so erfolgvoll getroffenen Anordnungen und brachte sodann den Abends vorher eingetroffenen Directions-Mitgliedern der Rheinischen Eisenbahn, Herrn Geh. Commercienrath Mevissen und Geh. Baurath Hartwich, als Beförderern der Industrie, ein Hoch, worauf der Erstgenannte in einem ausgeführten Trinkspruche die Verdienste des Herrn Präsidenten v. Dechen hervorhob. Beide Toaste fanden im lebendigsten Nachhall den allgemeinsten Anklang.

Gegen drei Uhr begaben sich die noch zahlreich anwesenden Mitglieder nach dem Bahnhofe, woselbst ein Extrazug bereit stand, welcher, dem Programm entsprechend, die Gesellschaft nach Steele und Dahlhausen führte. Es wurde zunächst die Tiefbau-Anlage auf der Kohlenzeche Hasenwinkel, sowie der hier gewonnene Kohleneisenstein besichtigt und dann die grosse Hütten-Anlage der Gesellschaft Neu-Schottland besucht, wozu auf dem Werke die erforderlichen Vorkehrungen freundlichst getroffen waren. Der grössere Theil der Mitglieder verbrachte bei herrlichem Wetter den Abend in der zierlichen offenen Halle des Steeler Bahnhofes, bis spät die nach Ost und West gehenden Züge die Freunde der Naturforschung dem heimischen Heerde wieder zuführten.

ed by Google

Bericht über die Herbst-Versammlung
des
naturhistorischen Vereins der preussischen Rheinlande und Westfalens.
Gehalten zu Bonn den 10. October 1864.

Prof. vom Rath berichtete über einige von ihm auf der Insel Elba angestellte geognostische Beobachtungen. Elba besitzt bei einer Längen-Ausdehnung (von Ost nach West) von $3^3/_4$ deutschen Meilen und einer zwischen $^1/_2$ und $2^1/_2$ Meile wechselnden Breite einen Flächeninhalt von 5 Quadrat-Meilen. Um die geognostische Kenntniss dieser Insel hat sich vorzugsweise Dr. A. Krantz ein grosses Verdienst erworben, dessen im 15. Bde. von Karsten's und v. Dechen's Archiv abgedruckte Arbeit die einzige vollständige geognostische Beschreibung der Insel geblieben ist. Einen besonderen Werth erhält jene Arbeit durch die beigefügte genaue geognostische Karte im Massstabe 1 : 100,000. In neuerer Zeit haben sich mit einer höchst speciellen geognostischen Aufnahme der Insel die Herren H. Grabau aus Turin und Mellini in Rio beschäftigt, doch ist von ihren Untersuchungen bisher nichts publicirt worden und die Karte unvollendet geblieben. Es sind namentlich zwei Erscheinungen, wegen welcher Elba das Interesse der Mineralogen auf sich zieht, nämlich zunächst die Granit-Formationen mit ihren berühmten Mineral-Fundstätten, dann die unerschöpflichen, seit mehr als 25 Jahrhunderten im Betriebe stehenden Eisenerz-Lagerstätten. Die Insel wird durch tief eindringende Meerbusen in drei, sowohl in geognostischer als in orographischer Hinsicht sehr bestimmt geschiedene Theile gesondert. Der westliche Theil, welcher durch die nur $^1/_2$ deutsche Meile breite Landenge zwischen dem Golfo di Procchio und dem Golfo di Campo mit dem mittleren Theile zusammenhängt, hat einen ungefähr kreisförmigen, nur wenig ausgebuchteten Umriss, und besteht der Hauptmasse nach aus einer mit breiten, sanften Abhängen sich erhebenden und nur in den höchsten Gipfeln als scharfe Felskanten endenden granitischen Bergkuppel. Zahlreiche Thäler, deren unversiegbare Quellen einer reichen Vegetation Nahrung geben, haben in der hohen Mitte der Granitmasse ihren Ursprung und laufen gleich Radien gegen das Meer. Das Gestein zeigt eine in Granitgebirgen gewöhnliche Thatsache, in seiner ganzen Erstreckung ein sehr constantes Ansehen, und besteht aus weissem Orthoklas, zuweilen in bis 4 Zoll grossen Krystallen, weissem Oligoklas, grauem Quarz und schwarzem Glimmer. An den äusseren Abhängen des Granitgebirges, also gegen das Meer hin, treten mannichfache andere Gesteine auf, so ein prächtiger Gabbro bei Marciana, grüne Schiefer und Serpentin bei Po-

Digitized by Google

monto, S. Pietro und an anderen Orten, Kalkstein am Colle di Palombaja und anderen Orten. An letzterem Punkte ist der dichte, geschichtete Kalkstein in Berührung mit dem Granit in Marmor umgeändert. Hier finden sich auch auf der Gränze zwischen Granit und Marmor schöne Quarzdrusen, deren Krystalle nicht selten Wassertropfen einschliessen und oft eigenthümlich gerundete Flächen zeigen. Der schöne ilvaitische Granit wird am Golf von Sechetto zu Säulen und Pilastern gebrochen, wie auch schon im Alterthume von den Römern hier und auf der Nachbarinsel Giglio, deren Granit von dem ilvaitischen kaum zu unterscheiden, grosse Steinbrüche eröffnet waren. Der Granit des westlichen Theiles der Insel, der für sich an unwesentlichen Gemengtheilen arm ist, wird nun durch viele Tausende von Gängen eines jüngeren Granits durchsetzt. Diese Gänge streichen von Nord nach Süd, fallen steil bis senkrecht ein und sind charakterisirt durch die nie fehlende Beimengung von Turmalin, welcher sich aus dem Ganggranit namentlich auf den Gränzflächen gegen das Nebengestein ausscheidet. Die Mächtigkeit der Gänge schwankt zwischen einem Zoll und mehreren Fuss. Meist ist der Turmalin-Granit feinkörnig und ohne Drusen, zuweilen aber thun sich die Gänge auf, umschliessen Hohlräume, welche dann mit den schönsten und seltensten Mineralien erfüllt sind. Die grösste Ausbeute lieferten einige mehrere Fuss mächtige Gänge (50° gegen Westen fallend) zwischen den hochliegenden Dörfern S. Pietro und S. Ilario, aus denen die berühmten ilvaitischen Feldspath-Krystalle, so wie die Berylle und die theils schwarzen, theils grünen, theils rothen Turmaline, ebenso die schönen honiggelben, auf weissem Feldspath aufgewachsenen Granate stammen. Ueber diese und andere damals bekannte Mineralien machte G. Rose eine Mittheilung, welche der Krantz'schen Arbeit beigefügt ist. Später vermehrte Breithaupt die Kenntniss der Mineralien aus den Granitgängen von S. Pietro durch Auffindung des Castor und des Pollux. Der erstere ist nach G. Rose eine Varietät des Petalits; der Pollux, welcher lose in den Drusen zu liegen pflegt und einem zerfressenen Quarze täuschend ähnlich sieht, hat durch die Untersuchung Pisani's, der zufolge der Pollux 33 Procent Caesiumoxyd enthält, ein erhöhtes Interesse gewonnen. Seltene Vorkommnisse auf den Granitgängen sind kleine Krystalle von Zinnstein und Andalusit. Die Gänge von S. Pietro durchsetzen den älteren Granit nahe seiner Gränze gegen den anliegenden grünen Schiefer. Besondere Erwähnung verdient ein Granitgang, welcher theils den älteren Granit, theils den Schiefer durchbricht, und in letzterem Gesteine ausser den gewöhnlichen Mineralien noch Sphen und Epidot an seinem Saalband führt. Neben den schönen Granatkrystallen der Granitgänge erregt ein in den letzten Jahren bekannt gewordenes Vorkommen desselben Minerals im grünen Schiefer gleichfalls bei S. Pietro ein besonderes krystallographisches Interesse.

Digitized by Google

Diese auf Klüften des grünen Schiefers in Begleitung von Epidot vorkommenden gelblichrothen Granate zeigen nämlich als Krystallform das Oktaeder theils allein, theils in Combination mit den gewöhnlichen Flächen. Das Oktaeder als herrschende Form des Granats ist bisher von keinem anderen Fundorte bekannt. Der mittlere Theil der Insel, von dem eisenreichen östlichen Theile durch die $^1/_2$ Meile breite Landenge zwischen den Golfen von Portoferrajo und della Stella geschieden, stellt sich als ein von vielen Schluchten durchschnittenes, hügeliges Land dar, in welches das Meer mit zahlreichen und tiefen Golfen eindringt. Das herrschende Gestein dieses mittleren Theils ist Quarzporphyr, meist mit sehr grossen Orthoklas-Krystallen. Bei einer Wanderung durch dieses Hügelland, z. B. vom Golfo di Campo nach Portoferrajo, sieht man den Porphyr häufig wechseln mit einer Formation von Schiefer und Sandstein, welche zwar keine Versteinerungen einschliesst, doch nach der übereinstimmenden Ansicht der toscanischen Geologen dem Eocen angehört. Das Verhalten beider Gesteine zu einander ist am Meeresstrande, namentlich bei Enfola, $^3/_4$ Meile westlich von der Hauptstadt, vortrefflich wahrzunehmen. Man erblickt hier den Porphyr in zahlreichen, unregelmässig gestalteten Gängen die Schichten des kalkigen Schiefers durchbrechen und aufrichten. Aehnliche Verhältnisse herrschen auf der Südseite der Insel, am Capo di Fonza. Der östliche Inseltheil besteht aus mehreren von Nord nach Süd gerichteten Bergreihen und misst in nordsüdlicher Richtung vom Capo delle Viti bis zum Capo Calamita $2^1/_2$ Meile. Während der mittlere und der westliche Theil der Insel durch ihre geognostischen Verhältnisse von dem benachbarten Festlande Italiens sich wesentlich unterscheiden und nebst den Eilanden Giglio und Montecristo in geognostischer Hinsicht vielmehr zu Corsica und Sardinien gehören, stellt sich der westliche Theil von Elba als ein nur durch den schmalen Canal von Piombino getrenntes Stück des toscanischen Festlandes dar. Dieselben Gesteine, das gleiche Streichen der Schichten und der mit ihnen verbundenen Erzlagerstätten, zum Theil auch dieselben Erze haben die Maremmen und namentlich die Gegend von Campiglia mit der Ostseite von Elba gemein. Das letztere Gebiet, welches durch den tief eindringenden Golf von Lungone in zwei ungleiche Hälften zerschnitten wird, besteht aus Talkschiefer, Glimmerschiefer ähnlichem Thonschiefer und Kalksteinen, deren Schichten ungefähr von Nord nach Süd streichen und gegen West einfallen. Lange Züge von Serpentin und Diorit, im Streichen der Schichten hervorbrechend, haben deren Lagerung vielfach gestört und die petrographische Beschaffenheit der Schichten metamorphosirt. Wenngleich sich keine Versteinerungen in denselben finden, so glaubt doch Savi die von Osten nach Westen einander aufliegenden Schichten bestimmen zu können als angehörig der Steinkohlenformation, dem Lias, dem

Digitized by Google

Jura, der Kreide und dem Eocen. Ausser Serpentin und Diorit, welche vorzugsweise in der Gegend von Rio erscheinen, weist dieser Inseltheil am Golf von Lungone zahllose Gänge von Turmalin führendem Granit auf. Sie erscheinen hier im Glimmerschiefer ähnlichen Thonschiefer, der ältesten sedimentären Formation der Insel und bilden in den steil zum Meere abstürzenden Felswänden zuweilen ein vielmaschiges Netzwerk. Neben den Küsten Schottlands möchte sich an keinem Punkte die eruptive Entstehung des Granits so überzeugend dem Beobachter darbieten, als an den Küsten zwischen Porto Lungone und dem Capo Calamita. — Die grösste Bedeutung gewinnt indess die östliche Seite der Insel durch die berühmten Eisenerz-Lagerstätten. Wohl hat die Natur an keinem anderen Punkte der Erde solche Massen von Eisen und an so leicht zugänglichen Orten gespendet, als hier. Unmittelbar am Meere an vier ungefähr auf einer nordsüdlichen Linie liegenden Punkten finden sich die Erzmassen, hauptsächlich Eisenglanz und Rotheisenstein, dann Magneteisen und Lievrit, endlich Brauneisen. Jene vier Punkte sind von Nord nach Süd Rio Albano, Rio Marina, Terra nera, Capo Calamita. Der Anblick von Rio Marina (von Süden gesehen), wo seit mehr als $2^1/_2$ Jahrtausend Eisenerz gewonnen wird, lehrt am besten den ungeheuren Mineral-Reichthum kennen. Ein Berg, dessen Oberfläche man auf mindestens 80 Hectaren schätzen kann, besteht bis zu einer noch unbekannten Tiefe aus Eisenglanz und Rotheisen. Die heutige Gewinnung zu Rio, welche, wie auch an allen anderen Punkten, nur durch Tagebau geschieht, hat vorzugsweise zum Gegenstande die alten Halden, welche zu Bergen von über 500 Fuss Höhe sich aufthürmen. Nachdem dieselben gewaschen, werden sie zum Preise von 7 Frs. die Tonne (à 2000 Kilo) verkauft. Die Erzmasse von Rio ruht mit unregelmässiger Gränzfläche auf Talkschiefer und wird von Kalkstein bedeckt. Die ungeheuren Halden verdecken die Gesteinsgränzen, so dass man hier sich nur schwierig über die Lagerungsweise des Erzes belehren kann. Anders in Rio Albano und Terra nera. Hier tritt der Eisenglanz in Gängen, den Talkschiefer durchbrechend, über der Meeresfläche empor und breitet sich in der Höhe zu Lagen aus, welche 30 bis 100 Fuss mächtig die Oberflächen der Berge bedecken. Die Eisenglanzgänge, welche zahlreiche Ramificationen aussenden, schliessen viele Stücke des Nebengesteins ein und verhalten sich vollkommen wie eruptive Gesteinsgänge. Merkwürdiger noch ist die Lagerstätte am Capo Calamita. Dort steigt vom Meere durch körnigen Kalkstein ein vielverzweigter Gang von Magneteisenerz hervor, breitet sich in der Höhe, wo Eisenglanz und Lievrit vorherrscht, in einer gewaltigen Wölbung über dem Kalkstein aus, zwischen dessen Bänken das Eisenerz sich in Lagergängen einschiebt. Mit dem Lievrit sind am Capo Calamita verbunden Aktinolith und grüne Granate. Die Mächtigkeit des hauptsächlich aus Rotheisen

Digitized by Google

bestehenden Erzlagers von Capo Calamita steigt auf 150 Fuss. Nach einer Angabe von Simonin (Rev. d. deux Mond.) kann die horizontale Oberfläche sämmtlicher Eisenerzlager Elba's auf etwa 500 Hectaren geschätzt werden. Die Production betrug im Zeitraume vom 1. Juli 1863 bis 30. Juni 1864 100,000 Tonnen, von welcher Menge vier Fünftel in Frankreich, einschliesslich Corsica, und nur ein Fünftel in Toscana (Fallonica, Cecina, Valpiana) verschmolzen werden. Der Preis der Tonne Erz in Stücken beträgt in Rio 10 Frs. 50 C. Wenn in Rio geeignetere Vorrichtungen zum Laden des Erzes in die Schiffe vorhanden wären, so würde die Production leicht auf 1 Million Tonnen gebracht werden können. Bei dieser jährlichen Ausbeute würden nach Simonin's Schätzung die jetzt aufgeschlagenen Erzlagerstätten Elba's selbst in zwei tausend Jahren kaum zu erschöpfen sein.

Prof. Argelander zeigte der Versammlung an, dass Herr Tempel in Marseille am 30. v. M. einen neuen Planeten in den Fischen in gerader Aufsteigung 4 Grad 18 Minuten und 2 Grad 52 Minuten nördlicher Abweichung aufgefunden; derselbe ist von Hrn. Dr. Luther in Bilk am 3. d. M. und auf dessen gefällige Anzeige auf der hiesigen Sternwarte vom 5. bis 8. beobachtet worden. Aus der Art seiner scheinbaren Bewegung ist ersichtlich, dass dieser Fremdling zu der Gruppe der zwischen Mars und Jupiter sich bewegenden kleinen Planeten gehört, deren 81. er ist. Er zeigt sich als einen Stern der zehnten Grösse und wird daher wohl zu den grösseren der in der letzten Zeit entdeckten dieser Gruppe gehören. Näheres lässt sich bei der kurzen Zeit, die seit seiner Entdeckung verflossen ist, über ihn nicht sagen, nur die Vermuthung kann aufgestellt werden, dass seine Umlaufszeit zu den mittleren, die in dieser Gruppe vorkommen, gehören und die Neigung seiner Bahn gegen die Ekliptik klein sein wird. Es ist aber gegründete Hoffnung vorhanden, dieser Planet werde uns in Kurzem verhältnissmässig gut bekannt werden, da er sich mit starken Fernröhren wohl bis in den Februar, vielleicht sogar bis Anfangs März wird beobachten lassen. Nicht so günstig sind die Verhältnisse einem anderen Fremdlinge gewesen, der in den letzten Wochen temporär unser Sonnensystem besucht hat, dem letztentdeckten Kometen. Die Entdeckung desselben geschah durch Professor Donati in Florenz am 9. September im Sternbilde des kleinen Löwen. Dieser Komet ist, so viel bis jetzt bekannt geworden, ausser von dem Entdecker, nur in Neapel, Mailand, Leipzig und auf unserer Sternwarte beobachtet worden. Er war ausnehmend schwach und nur mit Mühe zu sehen, zumal er sich nur in der Nähe des nördlichen Horizontes beobachten liess. Er war an sich sehr unbedeutend und nur wegen seiner ziemlich beträchtlichen Annäherung an der Erde hell genug, um beobachtet werden zu können; sein Abstand von uns wurde aber rasch grösser, und

so konnte er hier in Bonn nur bis zum 23. September gesehen werden; ob andere, namentlich nördlichere Sternwarten ihn länger haben verfolgen können, ist bis jetzt noch nicht bekannt. Aus den wenigen vorhandenen Beobachtungen sind erst vorläufige Elemente abgeleitet worden, nach denen er seine Sonnennähe schon am 29. Juli passirt hatte, bei einem Abstande von der Sonne von ungefähr 16 Millionen Meilen, rückläufiger Bewegung und einer Neigung seiner Bahn gegen die Ekliptik von 45 Graden. Seine Elemente gleichen keinen der bis jetzt berechneten, und wahrscheinlich wird er uns also wohl nur einen einmaligen kurzen Besuch abgestattet haben.

Dr. Andrä besprach, in Anschluss an eine frühere Mittheilung über netznervige Farrn der Gattung Lonchopteris Brongn. aus den Steinkohlen-Ablagerungen, die Zulässigkeit sicherer Bestimmungen der hieher gehörigen Species nach der Anzahl und der Art des Verlaufes der Netznerven in den Fiederchen, und kam hierbei auf die bisher von ihm im preussischen Rheinlande beobachteten Arten zurück. Es waren deren vier unterschieden worden, und zwar Lonchopteris Baurii, L. obtusiloba, L. Eschweileriana und L. rugosa, deren eine aber, nämlich L. obtusiloba, eine Berichtigung nöthig machte, indem die bereits vor Jahren von Göppert so benannte Art sich nicht mit der aus dem Rheinlande dafür genommenen identisch erwies. Hr. Geh.-Rath Prof. Göppert hatte nämlich die grosse Gefälligkeit gehabt, Dr. Andrä das Original-Exemplar seiner Lonchopteris (Woodwardites) obtusiloba zum Vergleiche mitzutheilen, woraus sich ergab, dass diese mit der von Ad. Brongniart unterschiedenen Lonchopteris rugosa zusammenfällt, deren Publication ganz kurze Zeit vor dem Bekanntgeben des ersterwähnten Namens erfolgt war, welcher zufällige Umstand letzterem die Priorität verleiht. Es stellte sich hiernach die Pflanze des Rheinlandes als eine sehr wohl charakterisirte neue dar, die vom Redner mit dem Namen Lonchopteris Roehlii belegt ward, und worüber das unter der Presse befindliche Werk: „Vorweltliche Pflanzen aus dem Steinkohlengebirge der preussischen Rheinlande und Westphalens“, ausführlichere Mittheilungen bringen wird. Dr. Andrä zeigte ferner eine erdölartige Substanz von Wettin vor, die ihm von Hrn. Berginspector Wagner daselbst freundlichst mitgetheilt worden war. Sie erscheint als eine dünne fettige Flüssigkeit von rein hyacinthrother Farbe, ist fast geruchlos und erstarrt schon bei 10 Grad Cels., welche letztere Eigenschaften offenbar auf eine andere Zusammensetzung deuten, als die der eigentlichen Naphtha ist. Was das Vorkommen der Substanz betrifft, so findet sie sich in den Steinkohlen-Bergwerken Wettins in der Art, dass man zunächst in einen Riss oder einer Spalte in der blossgelegten Kohle einen Fettfleck wahrnimmt, dann zu Zeiten aus jenen Oeffnungen einen Wassertropfen heraustreten sieht, dem zugleich auch ein Oeltröpfchen anhängt. Ungeachtet sorgfältigen Sammelns

Digitized by Google

konnte Hr. Berginspector Wagner bisher doch nur geringe Quantitäten zusammenbringen, welche leider eine Analyse noch nicht ermöglichten. Schliesslich bemerkte Dr. Andrä, dass man schon vor Jahren und auch neuerdings auf Gesteinsklüften im Wettiner Steinkohlengebirge ein schmieriges, grauliches Erdharz gefunden habe, das von Prof. Germar mit dem Namen Chrismatin belegt, später aber mit Ozokerit identisch erklärt wurde, daher bezüglich dieses Vorkommens die Vermuthung nahe träte, dass die vorher erwähnte flüssige Substanz ein Oxydations-Product der letzteren sei.

Prof. Dr. Schaaffhausen hielt einen Vortrag über den Gorilla, von dem er drei vortrefflich ausgeführte Gypsbüsten, die des männlichen und des weiblichen Thieres, so wie die eines Jungen nebst den Nachbildungen von Hirn, Hand und Fuss vorzeigte, welche der Bildhauer Zeiller in München nach den Thieren, die von W. Schmidt in Offenbach für die Stadt Lübeck präparirt und ausgestopft worden sind, vor Kurzem angefertigt hat. Zugleich legte der Redner Photographien der in London, Paris, Wien und Lübeck befindlichen Exemplare des Gorilla vor. Die anatomischen Arbeiten R. Owen's haben die Thatsache festgestellt, dass der Gorilla dem Menschen am nächsten steht, näher als der Tschimpansi und Orangutang, zwar nicht in allen Merkmalen, aber in den meisten und in einigen wichtigen in sehr auffallender Weise. Die starken Knochenleisten, die am Schädel des männlichen Gorilla vorspringen, sind nicht wesentlich, sie fehlen dem Weibchen, Nasenbein und Zwischenkiefer nähern ihn dem menschlichen. Auffallend menschlich ist das Ohr. In Bezug auf die Länge der vordern Gliedmassen, die ein so bezeichnender Unterschied der Affen und des Menschen ist, hat der Gorilla die kürzesten Arme. Das menschenähnliche Becken und die stärkere Entwicklung der Hüftmuskeln lassen schliessen, dass er geschickter ist, sich aufzurichten, als ein anderer Affe. Da der Vorzug der menschlichen Hand auf ihrem feineren Gefühl und der grösseren Beweglichkeit, zumal auf der Gegenstellung des Daumens gegen die anderen Finger beruht, so kommt die Hand des Gorilla, weil sie den grössten Daumen hat, der menschlichen am nächsten; nur er und der Tschimpansi sind im Stande, wie der Mensch, den Zeigefinger allein zu strecken. Der Fuss dieses gewaltigen Affen ist halb Fuss, halb Hand, Ferse und Rücken sind wie an einem Fuss gebildet, die Zehen kürzer als die Finger der Hand, diesen aber doch noch ähnlich, die weit abstehende grosse Zehe ist ein Daumen. Die ersten Nachrichten von der Lebensweise des Thieres hatten Savage und Wilson nach den Erzählungen der Eingeborenen gegeben; man konnte vermuthen, dass sie manches Erdichtete und Uebertriebene enthielten. Aehnlich berichtete Ford. Da kam das Buch von du Chaillu, der seine eigenen Abenteuer auf der Gorillajagd beschrieb. Der wissenschaftliche Inhalt des Buches

Digitized by Google

wurde mit grossem Misstrauen aufgenommen, es zeigte sich, dass die Bilder des Gorilla anderen Werken entlehnt waren, aber es lag doch kein Grund vor, seine Angaben über die Lebensweise des Thieres in Zweifel zu ziehen, da sie mit den bis dahin bekannt gewordenen übereinstimmten. Die neuesten Nachrichten verdanken wir einem jungen englischen Reisenden, Winwood Reade, der sechs Monate die Wälder jener Gegenden Westafrica's durchstreift hat. (Nat. Hist. Rev. July 1864.) Er gesteht, keinen Gorilla gesehen zu haben, wiewohl er dieselben Gegenden besuchte, wo du Chaillu jagte. Er traf mit denselben Jägern zusammen, die diesen begleitet hatten, aber sie versicherten, dass du Chaillu keinen Gorilla geschossen hätte. Reade macht nach den Mittheilungen der Gorillajäger folgende Angaben. Der Gorilla geht auf allen Vieren, Reade sah seine Spur; er ist sehr scheu, einmal hörte er ihn durch das Gebüsch enteilen, ohne ihn zu sehen; er greift den Menschen nicht an, als in der Nothwehr oder wenn er verwundet ist. Die Eingeborenen sagen: Lass den Ngina in Ruhe, dann lässt er dich in Ruhe. Kein Lebender erinnerte sich, dass der Gorilla einen Menschen getödtet habe, doch hatten die Väter solches erzählt. Es ist falsch, dass man den Gorilla mehr fürchte, als den Leoparden. Reade sah einen Menschen mit lahmer Hand, den der Gorilla verwundet hatte, er hatte ihm die Hand ergriffen und sie zwischen seine Zähne gebracht, dann war er, mit diesem Bisse sich begnügend, weggelaufen. Seine Stimme ist, wenn er gereizt ist, ein scharfes Bellen, sonst klingt sie klagend. Er lebt von Vegetabilien, zumal der harten Nuss einer Amomum-Art. Ganz aufrecht steht er, wenn er, um Früchte zu essen, sich an den Zweigen der Bäume festhält. Reade's Berichtigungen mancher Angaben du Chaillu's sind indessen für das Urtheil über die Stellung des Thieres von gleichgültiger Art; so werthvoll auch einmal eine zuverlässige und erschöpfende Kenntniss der Lebensweise des Gorilla sein wird, über den Grad der Organisation, von dem auch der der Intelligenz abhängt, gibt der anatomische Bau Aufschluss, und zwar vor Allem Bau und Grösse des Gehirnes. In dieser Beziehung zeigt sich eine weite Kluft, die auch diesen Affen noch vom Menschen trennt und die von Huxley ganz übersehen worden ist. Freilich fehlt dem Hirne der grossen menschenähnlichen Affen kein Theil des menschlichen Gehirns, der als wesentlich betrachtet werden kann, aber in Bezug auf die Grösse zeigt sich ein bedeutender Abstand. Die Behauptung Huxley's, dass die Menschen selbst in der Grösse des Gehirns viel weiter unter einander abweichen, als von den Affen, ist durchaus falsch und beruht auf der willkürlichen Benutzung der seltensten und selbst zweifelhafter Schädelmasse, während hier nur die gewöhnlichen oder mittleren Werthe entscheiden können. Das Hirn des Australiers ist zwei- bis dreimal so gross, als das des Gorilla, während es von einem gut

Digitized by Google

entwickelten europäischen Gehirne nur etwa um ein Fünftel übertroffen wird. Die andere Bemerkung Huxley's, dass die niedrigsten Affen in der Grösse des Gehirns eben so weit von den höchsten abweichen, wie diese von dem Menschen, ist ganz werthlos, weil dabei auf den jeden Vergleich verbietenden Unterschied der Körpergrösse der niedrigsten und der höchsten Affen gar keine Rücksicht genommen ist, während Gorilla und Mensch als gleich gross angesehen werden können. Diesen Abstand zwischen Mensch und Thier in der jetzt lebenden Welt soll man nicht in Abrede stellen, ein Blick auf die vorgelegten Hirnabgüsse genügt, ihn zu erkennen. Aber dennoch zweifelt der Redner nicht, dass dieser Abstand einmal geringer, ja, dass diese Kluft einmal gar nicht vorhanden war. Was war für die organische Entwicklung leichter, als ein Organ nur zu vergrössern? Unterschiede der Grösse in den Bildungen der heutigen organischen Welt sind Lücken, welche die Zeit in die Kette zusammenhangender Glieder gerissen hat. Solche Bildungen, welche den Uebergang hier vermittelten, wird man noch auffinden, wie sie für andere Lücken in der Reihe der lebenden Organismen schon aufgefunden worden sind. Sie liegen im Schoosse der Erde, der die Schöpfungen der Vorwelt birgt. Ohne auf diesen Gegenstand ausführlich einzugehen, will der Redner nur Eines hervorheben. Die Kluft zwischen Mensch und Thier wird immer weiter, wir sehen unter unseren Augen den Abstand sich vergrössern; denn nicht nur die niedersten Racen, die so manche Annäherung an die thierische Bildung zeigen, sterben aus, sondern auch die höchsten Affen, die dem Menschen am nächsten kommen, werden immer seltener, noch ein oder zwei Jahrhunderte und sie sind vielleicht erloschen! Ist es nun nicht folgerichtig zu denken, dass, wenn wir in die verschwundenen Jahrtausende zurückblicken könnten, wir den Abstand zwischen den niedrigsten Menschen und den höchsten Thieren geringer finden würden, als er jetzt ist, und um so geringer, je weiter wir zurücksehen könnten? Auch das ist nicht Zufall, sondern ein natürliches Gesetz, dass die höchsten Affen sich nur unter den wildesten Menschen noch haben erhalten können; in der Berührung mit gebildeten Völkern würden sie längst verschwunden sein. Je weiter der Mensch in seiner Entwicklung fortschreitet, desto mehr bricht er die Brücke hinter sich ab, durch die er mit der rohen Natur verbunden war. Wie auffallend ist endlich die Thatsache, dass sich die grossen Affen Asiens und Africa's in denselben Merkmalen von einander unterscheiden, in denen die Menschenracen beider Länder unterschieden sind, nämlich in Farbe und Schädelform! Der Orangutang ist braun und hat einen runden Kopf, wie der brachycephale Malaye, der Gorilla ist schwarz und hat einen langen Schädel, wie der dolichocephale africanische Neger. Diese Annäherung zweier verschiedenen Menschenracen an die eben so unterschiedenen Affen derselben Län-

Digitized by Google

der erscheint als der wichtigste Einwurf, den man bei dem gegenwärtigen Zustande unseres Wissens gegen die Einheit des Menschengeschlechtes machen kann.

Geheimer Rath Burkart sprach über das Vorkommen eines Insectes mit pflanzenförmigen Auswüchsen in Mexico in folgender Weise: In dem in Mexico erscheinenden Boletin de la sociedad de geografia y estadistica de Mexico ist eine kurze Abhandlung über ein Insect unter der Ueberschrift: El Animal-Planta (die Thier-Pflanze), von Leopoldo Rio de la Loza, enthalten, die mir mit den dazu gehörigen Zeichnungen, welche ich hier vorlege, mein Freund Antonio de Castillo in Mexico kürzlich mitgetheilt und derselben einige Worte der Berichtigung mit dem Ersuchen beigefügt hat, das Urtheil von Fachgelehrten darüber zu erbitten und ihm zukommen zu lassen. Nachdem in der erwähnten Abhandlung Rio de la Loza einleitend angegeben, wesshalb er in der geographisch-statistischen Gesellschaft den ihr fremden Gegenstand berührt, führt er an, dass er schon vor mehr als dreissig Jahren ein Exemplar des unter dem Namen Thier-Pflanze bekannten Insectes erhalten, dessen Untersuchung aber aus den von ihm aufgeführten Gründen bis vor zwei Jahren unterlassen habe, wo er in den Besitz mehrerer Exemplare des Insectes gelangt sei und jetzt daher sein Urtheil darüber abgeben wolle. Die Erklärungen im Volksmunde über das Insect und seine Ausbildung übergehe ich hier; nach denselben wäre es ein als Thier und Pflanze auftretendes Insect, worüber Rio de la Loza berichtet. Er führt Folgendes darüber an: „Das betreffende Thier in seinem natürlichen Zustande ist ein Insect aus der Ordnung der homopteren Halbflügler, aus der Familie der Cicaden oder Zirpen; es ist die Cicada communis oder C. plebeia von Linné, welches die Tettigonia fraxini von Fabricius, vielleicht eine Abart der Communis ist. Das, was Animal-Planta genannt wird, ist die Larve dieses Insectes, in dem Uebergange zur Puppe und wahrscheinlich vor der vollständigen Entwicklung gestorben, in Folge der einen kranken Zustand bildenden organischen Umänderung, wodurch wirkliche Auswüchse, oder richtiger dermische, dem Stamme (thallus) einer Pflanze mehr oder weniger ähnliche Vegetationen, häufig mit ihren Zweigen, Blüthen und Fructificationen, hervorgebracht werden. Das freie Ende des Stammes ist meistentheils einem kleinen Blumenkohle ähnlich, hat aber im Allgemeinen in seiner Zusammensetzung mehr Analogie mit der Koralle und selbst die derselben eigenthümliche rosenrothe Farbe“. Auch die chemische Untersuchung ergibt diese Analogie, indem dadurch die Gegenwart der in diesem Zoophyt vorkommenden Kalksalze nachgewiesen wird. Ausserdem findet man aber auch mittels des Mikroskopes bei einigen an den kleinen Stämmchen kubische Krystalle von Chlornatrium wie bei der Koralle, gemengt mit etwas Quarzsand, wodurch die Aehnlichkeit des in Rede stehenden Insectes

Digitized by Google

mit dem Meer-Polyp noch grösser wird. Obgleich ich die Natur des vermeintlichen Vegetabiles nicht bezweifelt habe, so habe ich es doch für nothwendig gehalten, auch auf chemischem Wege darzuthun, dass sie thierisch ist. Im October vorigen Jahres wünschten einige Aerzte des Expeditions-Heeres sich zu versichern, ob die kleinen Zweige Vegetabilien seien oder nicht. Die Natur der bei der Einwirkung des Feuers erhaltenen Producte, diejenige der dargestellten Kohle sowohl, als der erhaltenen Asche, liessen keinen Zweifel darüber übrig, dass diese abnormen Producte alle von animalischer Beschaffenheit sind. Folgendes sind die damals in Gegenwart des Herrn J. Varela erhaltenen Resultate:

Ein vorher gereinigter und zergliederter Auswuchs wog	0,49	Gramme.
Das im Feuer der Destillation daraus erhaltene flüchtige ammoniacalische Product	0,31	„
Der kohlige Rückstand	0,18	„

Dieser Rückstand verlor bei der Calcination 0,14 Gramme.
und gab an grösstentheils kalkigen Salzen 0,04 „

Es ist daher nicht zweifelhaft, dass der als Vegetabil betrachtete Theil animalischer Natur ist. Auch eine anatomisch-pathologische Untersuchung wurde für nothwendig erachtet und ausgeführt. Es wurde dadurch nachgewiesen, dass, während der äussere Theil der Larve, d. i. des Haut-Skelettes und seine Anhänge, erhalten worden ist, der ganze innere Theil eine vollständige Umwandlung erlitten hat. Denn theilt man die Larve ihrer Länge nach in zwei gleiche Hälften, so zeigt sie nur ein homogenes Ganzes, welches weiss von Farbe, schwammig und den Baumschwämmen oder einigen essbaren Pilzen sehr ähnlich ist, und es scheint, dass durch eine der unter der Benennung „Versteinerung“ bekannten ähnliche Umwandlung das Innere der Larve fest und gleichförmig geworden ist, wodurch sich die organische Umänderung, die Krankheit und der Tod des Thieres im Anfange seiner Umbildung (transformacion) erklären lässt. Welches ist aber die bestimmende Ursache dieser organischen Umänderung? Dies ist keine leicht zu lösende Aufgabe, besonders bei dem Mangel aller Angaben bezüglich des Lebens dieses Thieres an seinem Aufenthaltsorte, und hauptsächlich des geologischen Bodenbestandes, welche meiner Meinung nach von dem grössten Einflusse auf die Entwicklung der abnormalen Erscheinungen sein müssen. Der Verfasser macht nun für Nicht-Zoologen darauf aufmerksam, dass die Zirpen (cigarras) zu denjenigen Insecten gehören, welche keine vollständige Metamorphose erleiden und nicht auf Blättern oder Stämmen von Pflanzen, sondern im Erdboden zur Welt kommen, wesshalb denn auch diese Larve-Puppe in der Erde eingegraben sich finde. Er führt dann weiter an: „Endlich haben die Zirpen, obgleich arm in ihrem Gefäss-Systeme, einen sehr entwickelten Verdauungs-Apparat, welcher, wie aus der Figur C hervorgeht, bei der Thier-

Digitized by Google

Pflanze verschwindet. Figur A stellt ein Exemplar des Insectes dar, dessen Zweige vom Mittelpunkte des Kopfes ausgehen und in Spitzen auslaufen, in B eines, bei welchem sie vom Rücken ausgehen und in einen rosenfarbigen, blumenkohlartigen Auswuchs endigen, und endlich in D eine der vorderen Extremitäten des Insectes mit sägeförmig eingeschnittenen Zähnen, deren sich das Thier zum Eingraben in die Erde bedient." Als Fundorte des Thieres gibt Rio de la Lozo Izucar de Matamoros, im Districte von Puebla, an; es soll sich aber auch in den Mixtecas und in anderen heissen Gegenden finden. In der Erwartung, dass zur Vervollständigung der Naturgeschichte dieses Thieres weitere Beobachtungen gesammelt werden möchten, bemerkt der Verfasser, dass die abnormalen Auswüchse (vegetaciones) beiden Geschlechtern des Insectes eigenthümlich sind, und wenn auch gewöhnlich nur ein im Mittelpunkte des Kopfes befindlicher Auswuchs vorkomme, doch auch mehrere Auswüchse und an verschiedenen Theilen des Körpers wahrgenommen werden, und schliesst dann mit den Worten: „Es geht aus dem Gesagten hervor, dass die Thier-Pflanze eine Larve-Puppe (larva-ninfa) eines homopteren Halbflüglers (insecto hemiptero, hemoptero) ist, der Familie der Cicadarien (cicada communis) angehört, von welcher es eine Varietät sein kann, und dass der als Pflanze betrachtete Theil nur ein abnormales Product, ein Auswuchs (excrescencia) thierischer Beschaffenheit ist". Diese Ansicht hat aber in Mexico bereits ihre Gegner gefunden, indem mir mein Freund de Castillo unter dem 29. August c. Folgendes darüber mittheilt: „Die die Abhandlung von Rio de la Loza begleitenden Lithographieen sind gut gezeichnet, aber schlecht colorirt, geben aber dennoch einen deutlichen Begriff der Gestalten, welche sie darstellen; weniger zuverlässig ist aber die Beschreibung wegen der darin enthaltenen Irrthümer, und weil man dasjenige nicht für neu halten kann, was es nicht ist. Die Lithographieen stellen die Puppe der Zirpe (cigarra comun oder chicharra vulgar) mit einem Pilze auf dem Kopfe oder Rücken, wie auch eine Hälfte des häutigen Skelettes eines anderen Individuums dar, an welchem letzteren die vollständige Ausfüllung desselben durch die weisse Masse des Pilzes (mycelium) stattgefunden hat, gleichsam als wenn eine wirkliche Vegetalisation, d. h. die Ersetzung der animalischen Substanz des Insectes durch die vegetabilische der Pflanze, vor sich gegangen wäre. Bei dem Versuche einer Erklärung dieser pathologischen Erscheinung dürfte anzunehmen sein, dass — wie bekannt — die Larve jenes Insectes, sobald sie sich fortbewegen kann, von der Rinde der Zweige herabsteigt, um sich, je nach der Natur des Bodens, ein bis zwei Fuss tief in denselben einzugraben und den Saft der Wurzeln einzusaugen, um gegen das Ende des ersten oder gegen den Anfang des zweiten Jahres ihrer Geburt ihre Metamorphose, (en ninfagil) zu erleiden, wobei sie den Winter im

Schlafe verbringt (Dictionnaire des sciences naturelles). In diesem Zustande muss sich wahrscheinlich der parasitische Pilz der Puppe nähern, mit seinem Mycelium zwischen die Gliederfügungen des Hautskelettes eindringen, um nach dem nothwendiger Weise in kürzerer oder längerer Zeit dadurch herbeigeführten Tode des Insectes an die Stelle der animalischen Substanz zu treten. Alsdann entwickelt sich die Pflanze in ihrem ganzen vegetabilischen Charakter (Mycecelium, Receptakel- und Fortpflanzungs-Organe.) Dieses ist es, was aus den Zeichnungen und der Untersuchung einiger mir vorliegenden getrockneten Exemplare vorläufig zu schliessen ist, bis dass sich Gelegenheit darbieten wird, die Erscheinung in allen ihren Einzelheiten am Orte ihres Auftretens studiren und ein Urtheil darüber feststellen zu können. Bei einer Vergleichung des Werkes von Ch. Robin über die Naturgeschichte der parasitischen Pflanzen findet sich unter dem historischen Theile der Abtheilung Tecasporei eine der Erklärung des uns beschäftigenden Gegenstandes möglichst entsprechende Angabe. Ohne eine Sammlung frischer Exemplare dieser Pilze, ohne Werke mit guten Kupfertafeln in typischen Manieren und hauptsächlich ohne genügende Kenntnisse in dem einschlägigen Felde der Wissenschaft, welches ich nur mit Rücksicht über den Artikel el animal-planta (Thier-Pflanze) gleichsam als Dilettant betreten habe, erscheint es zu gewagt, auf eine Classification des Objectes einzugehen. Obgleich ich geneigt bin, diesen Insecten-Pilz (hongo entomofito) zu dem Genus Sphaeria und der Species sobolifera zu rechnen, so bin ich doch zweifelhaft darüber, ob derselbe nicht etwa der Isaria cicadea, welche Miquel nach der Angabe Mulder's als auf Thieren wachsend beschreibt, oder wegen der daran vorkommenden Verzweigungen und der Korallenform zu der Clavaria gehören möchte, indem die unterscheidenden Charaktere wahrscheinlich zwar vorliegen, von mir aber, wie dies Neulingen in der Naturwissenschaft im Allgemeinen zu ergehen pflegt, nicht erkannt worden. Unter allen diesen Zweifeln und bei dem Mangel an Zeit, mich jetzt mit einer Bestimmung des Genus und der Species weiter abzugeben, ersuche ich Sie, die beiliegenden Lithographieen vorläufig besser unterrichteten Fachgelehrten vorzulegen, bis die für eine nähere Untersuchung und Prüfung meiner Ansicht, so wie zur Beseitigung der erhobenen Zweifel bestimmten drei Exemplare der sogenannten vegetalisirten Puppe der Zirpe (ninfas de cigarras vegetalisadas) Ihnen zugehen werden. Das Vorkommen ist schon seit vielen Jahren in Atlixco, Chietla und auf der Hacienda de la Labor bei Tepic bekannt, und wird sich das Insect wohl noch an manchen anderen Punkten des Landes finden, wenn sich die Träger der Wissenschaft mit dem Gegenstande beschäftigen werden. Vor dem Schlusse dieses Briefes muss ich noch der grossen Dienstleistungen der Herren G. Mendoza und Herrera erwähnen, welche mich bei den vorste-

henden Berichtigungen des Artikels el animal-planta durch ihre Kenntniss unterstützten, mir ausserdem einige Exemplare der merkwürdigen Objecte verschafften und mich von dem Erscheinen der oben angegebenen Abhandlungen in Kenntniss setzten." So weit de Castillo, und überlasse ich eine weitere Erörterung des Gegenstandes den Herrn Entomologen und Botanikern, indem ich mir vorbehalte, die mir in Aussicht gestellten Exemplare der Puppe bei ihrem Empfange zur näheren Untersuchung zur Verfügung zu stellen.

Prof. Troschel legte eine Anzahl sogenannter Gewölle von Schleier-Eulen (Strix flammea) vor, die sich in Menge in den Thürmen des poppelsdorfer Schlosses finden. Bekanntlich geben die Raubvögel die Knochen der verzehrten Thiere, zusammengeballt zu einförmigen Haufen (Gewölle), wieder von sich. Die darin enthaltenen Schädel sind alle vollkommen erkennbar, und konnte der Vortragende aus etwa 80 Gewöllen folgende Arfen bestimmen: 1 Maulwurf (Talpa europaea), 3 Wasserspitzmäuse (Crossopus fodiens), 95 Waldspitzmäuse (Sorex vulgaris), 35 Hausspitzmäuse (Crocidera araneus), 14 Waldmäuse (Mus sylvaticus), 10 Hausmäuse (Mus musculus), 2 Zwergmäuse (Mus minutus), 2 Wasserratten (Arvicola amphibius), 28 Erdmäuse (Arvicola agrestis), 77 Feldmäuse (Arvicola arvalis) und einige Vögel, von denen 3 Haussperlinge (Fringilla domestica) und 1 Feldsperling (Fringilla montana) erkennbar waren. Dieses Resultat stimmte mit ähnlichen Untersuchungen von Jäckel und Altum im Wesentlichen überein. Es zeigt sich, dass die Schleier-Eulen gute Sammler sind und dass sie ziemlich vollständig die kleinen einheimischen Säugethiere zusammengebracht haben. Bei der Bestimmung der Schädel wurde der Vortragende auf einige sehr constante osteologische Differenzen, namentlich in der Gattung Mus, geleitet, die bisher noch nicht beachtet zu sein scheinen. Diese bequeme Gelegenheit, grosse Mengen gut präparirter Schädel zu vergleichen, wird derselbe noch weiter benutzen, um jene osteologischen Differenzen festzustellen und zur sicheren Begründung der Arten zu veröffentlichen.

Dr. Marquart verlas folgenden Bericht des durch sein Amt verhinderten Dr. Wirtgen über die Fortschritte in der Kenntniss der rheinischen Flora. Die schätzenswerthesten Beiträge hatten die Herren Apotheker Herrenkohl in Cleve, E. Becker in Hüls bei Crefeld und F. Winter in Saarbrücken geliefert. Herr Herrenkohl fand, ausser vielen bemerkenswerthen Varietäten und Formen, für die rheinische Flora einen neuen Bürger, Cirsium anglicum, auf der Köningsveen bei Cleve, und mit Herrn Becker die für die rheinische Flora noch ganz unsichere Pinguicula vulgaris bei Dinslaken. Ueberhaupt streben beide Herren mit unermüdlichem Eifer und grossem Erfolge für die Kenntniss der Flora der niederrheinischen Ebene. Durch Herrn Fenth in Geldern waren viele bisher nur von sehr

beschränkten Standorten bekannte Pflanzen auch für die interessanten Umgebungen der freundlichen Stadt aufgefunden worden, wie z. B. Stratiotes aloides, Helosciadium inundatum, Potamogeton oblongus, Hypericum elodes, Myriophyllum alterniflorum u. s. w. Herr F. Winter zu Saarbrücken hat im vorigen Jahre eine merkwürdige Hybride von Bidens cernua und tripartita, und in diesem Jahre die bisher nur von der Ostseeküste bekannte Odontides (Euphrasia) verna auf Salzboden bei Saarbrücken entdeckt. Herr Dr. Torges in Saarlouis hat mehrere bemerkenswerthe Pflanzen vom Hochwalde bei Allenbach eingesandt. Der Berichterstatter Dr. Wirtgen, durch die Bereitwilligkeit der Direction der Rheinischen Eisenbahn-Gesellschaft in seinen Forschungen unterstützt, hat bei Weitem mehr und entferntere Partieen der Provinz — freilich immer nur wie im Fluge — untersuchen können. Vorzüglich hat er die östlichen Theile des Hunsrückens, den Soonwald und die Süd-Abhänge desselben nach der Nahe hin vornehmen können, während er auch einzelne Theile der Eifel und der niederrheinischen Ebene vorgenommen hat. Seine Untersuchungen waren namentlich auf die pflanzengeographischen Verhältnisse gerichtet, auf die Boden-Arten und auf die Höhen, unter welchen sie vorkommen. So ist z. B. bemerkenswerth, dass der devonische Kalk von Stromberg fast keine bezeichnende Art der devonischen Kalke der Eifel besitzt; dass sonst ganz gemeine Pflanzen in ihrer Höhengränze sehr beschränkt sind, wie z. B. Chenopodium vulvaria, dass kaum über Ahrweiler hinausgeht und erst bei Wittlich wieder auftritt, dass Clematis Vitalba, mit Ausnahme einer Stelle bei Gerolstein, Verbena officinalis, Amaranthus Blitum u. A. nicht über die Gränze des Weinstockes hinausgehen. Die Thäler des Güldenbachs, des Gräfenbachs u. s. w. gaben vom Soonwalde ab sehr interessante Resultate über das Verschwinden der Pflanzen der montanen Region nach den Thälern hin und das der Pflanzen wärmerer Regionen nach aufwärts hin. Ausserdem entdeckte W. mehrere neue Bürger der rheinpreussischen Flora, wie z. B. Amaranthus retroflexus, echt wild, bei Münster A. St., und daselbst auch eine Varietät der Atriplex patula, die sich zu dieser Art als Salinenpflanze verhält, wie Atriplex latifolia var. salina zu ihrer Hauptart. Sehr merkwürdig ist ferner die starke Verbreitung der nordwest-amerikanischen Collomia grandiflora in der rheinischen Flora. Von Herrn Rektor Benrath zu Düren zuerst im Jahre 1855 an der Roer und bald nachher von den Herren Prof. Caspary und Dr. Hildebrandt an der unteren Ahr gefunden und später von Herrn Dr. Fuhlrott zu Elberfeld und Herrn Apotheker Göbel zu Prüm entdeckt, wurde es von dem Bericherstatter durch das ganze Nahethal von Kirn abwärts, am Rheinufer von Bingen bis St. Goar massenhaft aufgefunden, weniger häufig an der Nette bei Andernach und in der Eifel bei Kelberg, und an der Roer oft sehr häufig, bis

weit über Nideggen hinaus. Eben so hat Dr. Wirtgen seine Aufmerksamkeit auf die einheimischen Namen der Pflanzen unserer Flora gerichtet, deren er in der Eifel allein an 250 zusammengebracht hat. Der Berichterstatter arbeitet an der Revision seines Taschenbuches der Flora der preussischen Rheinprovinz, welche sehr bedeutende neue Beiträge und Erläuterungen bringen wird, und bittet dazu um die freundliche Unterstützung verehrlicher Mitglieder der botanischen Section.

Dr. Marquart berichtete darauf über einige in der chemischen Section der deutschen Naturforscher in Giessen gehaltene Vorträge, welche ihm allgemeines Interesse zu verdienen schienen. Die erste Mittheilung betraf den Vortrag von Prof. Böttger über künstliche Eisfiguren auf Glasplatten, welche dadurch hervorgebracht werden, dass man eine ganz concentrirte Auflösung von Zinkvitriol oder Bittersalz mit einer Lösung von gewöhnlichem Dextrin versetzt, klar filtrirt und mit dieser Lösung eine horizontal liegende Glasplatte überall gleichförmig benetzt. Nachdem die Flüssigkeit verdunstet, zeigt sich auf dem Glase eine Krystallisation, welche fest haftet und die täuschendste Aehnlichkeit mit den Eisblumen hat, welche wir durch Frost auf Fensterscheiben entstehen sehen. Ueberzieht man diesen Krystall-Ueberzug mit einem hellen, durchsichtigen Lackfirniss, so ist derselbe gegen Abreiben geschützt, und derartig präparirte Scheiben, von gefärbtem sowohl als weissem Glase, verdienen eine nähere Beachtung der Industriellen, da sich dieselben zu mannigfaltigen Zwecken benutzen und sehr billg herstellen lassen. Darauf besprach der Redner die von Prof. Böttger vorgeschlagene Dinte zum Schreiben auf Zinkplatten. Man hat früher wohl, um auf Zink zu schreiben, eine Auflösung von Grünspan oder Kupfervitriol benutzt jedoch bald gefunden, dass diese Schrift, z. B. zur Darstellung von Pflanzen-Etiquetten in botanischen Gärten, Parkanlagen u. s. w., nicht haltbar sei. Diesem Vorwurfe wird nun durch Anwendung der Platindinte entgegen getreten, indem dadurch eine höchst schwarze Schrift auf blankem Zink entsteht, welche allen meteorologischen Einflüssen widersteht. Werden mit dieser Dinte auf Zink Schriftzüge oder Zeichnungen gemacht und die Platte nachher mit verdünnter Salpetersäure geätzt, so werden die nicht beschriebenen Zinkpartieen weggefressen und die Zeichnung oder Schrift erhaben auf der Zinkplatte stehen bleiben, so dass dieselbe zum Abdrucke oder Vervielfältigen sehr gut geeignet ist. Die Platindinte bereitet Böttcher durch Auflösen von 1 Gewichtstheil Platinchlorid und 1 Gewichtstheil Gummi arabicum mit 10 Gewichtstheilen destillirtem Wasser. Der dritte Gegenstand betraf eine Verbesserung in der Mehl- und folglich Brodbereitung durch eine Schälmaschine der Weizenkörner. Im Weizenkorn sind bekanntlich ausser der Oberhaut oder Schale zwei hervorragend wichtige

Digitized by Google

Bestandtheile enthalten: das stickstofffreie Stärkemehl und der stickstoffhaltige Kleber. Beide sind die eigentlich nährenden Bestandtheile des Mehles, und es ist durch die Erfahrung und Versuche nachgewiesen, dass eine richtige Mischung stickstofffreier und stickstoffhaltiger Nahrungsmittel zur Ernährung erforderlich sind. Bei der gewöhnlichen Art, zu mahlen, ist ein vollkommenes Sondern der Kleie, oder der Samenhülsen von dem Inhalte der Samenkörner kaum möglich. Das Mehl enthält stets Kleie und die Kleie Mehl, welches viel kleberreicher ist, als das gewöhnliche Mehl. Während die Samenhüllen eigentlich nur 5 Procent vom Weizen betragen, erhält man in der Regel 20 Procent Kleie und 80 Procent Mehl und demnach einen Mehlverlust von 15 Procent. Diesem Uebelstande soll durch Anwendung von Schälmaschinen abgeholfen werden, welche mit Leichtigkeit die einzelnen Weizenkörner von ihrer Samenhaut befreien und den Kern ganz frei von Schalen blosslegen. Es wird durch Anwendung derselben nicht allein eine Mehrausbeute von 15 Proc. an Mehl erzielt, sondern auch ein weit kleberreicheres und kräftigeres Mehl erhalten. Derartige Schälmaschinen sollen in Holstein schon längere Zeit im Gebrauche und zur Ansicht und Verkauf in der ständigen Maschinen-Ausstellung der Herren Wirth et Sonntag in Frankfurt a. M. ausgestellt sein.

Prof. Landolt sprach über die Zusammensetzung des Steinkohlen-Leuchtgases. Nach Anführung sämmtlicher Körper, welche bis dahin in demselben nachgewiesen wurden, theilte er die Resultate einiger Versuche mit, welche den Zweck hatten, die Menge des Acetylens $C_4 H_2$ im Leuchtgase quantitativ zu ermitteln. Es wurden gemessene Volumina Gas zuerst durch concentrirte Schwefelsäure und hierauf durch eine ammoniacalische Lösung von Kupferchlorür geleitet, der erhaltene rothe Niederschlag sammt der Flüssigkeit zum Kochen erhitzt, um das gleichzeitig absorbirte Aethylen auszutreiben, und hierauf das zurückbleibende reine Acethylenkupfer durch Erwärmen mit Salzsäure zersetzt. Das ausgeschiedene Acetylengas bestimmte man volumetrisch. Es ergab sich, dass in dem bonner Leuchtgase ungefähr 0,07 Volumprocent dieses Kohlenwasserstoffs enthalten sind. Der Vortragende theilte ferner eine Reihe Analysen von Steinkohlengas aus verschiedenen Städten mit. Dieselben zeigten, dass die Zusammensetzung des Gases überall ziemlich die nämliche ist und nur innerhalb verhältnissmässig geringer Gränzen schwankt. So wurden z. B. folgende Zahlen erhalten:

Leuchtgas aus:	Heidelberg.	Breslau.	Bonn.	
Wasserstoff	41.04	40,70	39,80	Volumprocente
Grubengas	40,71	39,82	43,12	„
Kohlenoxyd	7.64	4.01	4.66	„
Schwere Kohlenwasserstoffe	7,28	4,96	4,75	„
Kohlensäure	0,58	0.41	3,02	„
Stickstoff	2,75	10,10	4.65	„

Die Analysen waren nach den Bunsen'schen Methoden ausgeführt worden.

Prof. O. Weber verlas eine Mittheilung des Herrn Dr. Hasskarl über: Die Chinacultur in der Ghamra, einer Oase des algierischen Wüstenlandes. „Sie ist zwar noch nicht Thatsache geworden, aber alles Ernstes von einem Dr. Ribadien (Aide-Major 1. Cl. au 3. Chasseurs de France) in einem Briefe an Baron Larrey zum Vorschlage gebracht, findet sich dieser Vorschlag auszugsweise in dem Bulletin de la Société imp. zoologique d'acclimatisation 1864. p. 282—286 aufgenommen. Dass es Leute giebt, welche solche wunderliche Ideen hegen, die jedem Sachverständigen unwillkürlich ein Lächeln abzwingen, ist begreiflich; unbegreiflich nur ist es, dass eine Gesellschaft, welche es sich zur Aufgabe stellt, praktisch ins Leben einzugreifen, einen solchen Vorschlag in ihre Schriften aufnimmt, ohne auch nur ein Wort des Widerspruches oder wenigstens des Zweifels hinzuzufügen. Lassen wir vorerst den Antragsteller in seinem Ideengange hören, und fügen wir dann einige allgemeine Bemerkungen hinzu. Dr. Ribadien theilt uns mit, dass die Oase Ghamra (sprich: Ramra) eine von denen sei, die durch das Bohren von artesischen Brunnen zwischen Tuggurt und Biskar entstanden seien, indem das etwas warme (+20°) *), aber auch etwas salzige Wasser Leben auf die dürre Sandebene gebracht habe; diese Oase hat einen Durchmesser von 4—5 Kilometres, und eine dieser Quellen liefert 8—900 Litres Wasser in der Minute. General Desvaux, welcher diese artesischen Brunnen bohren liess, machte Versuche mit dem Anbau von Krapp (Rubia tinctorum), die sehr günstige Resultate lieferten. Da es nun, folgert Dr. Ribadien, eine ausgemachte Sache ist (fait bien patent), dass an einem Orte, wo eine Pflanze einer Familie gut gedeiht, eine andere derselben Familie ebenfalls gut fortkommen muss, wenn nur die vom Boden unabhängigen Verhältnisse kein Hinderniss in den Weg legen, so muss nach Dr. Ribadien's Meinung die Cinchona, welche, wie der Krapp, zu der Familie der Rubiaceen gehört, in gewissen Oasen, und besonders der von Ghamra, auch gut gedeihen. Nachdem Dr. Ribadien sich nun noch über die Nützlichkeit der Chinacultur im Allgemeinen und für Frankreich insbesondere ausgesprochen, wenn diese Cultur in einer französischen Colonie stattfände, bespricht er die früheren verunglückten Versuche mit dieser Cultur in Algier; allein weit entfernt, sich durch diese abschrecken zu lassen, findet er gerade darin seine Motive, seinen Vorschlag zu machen, denn Algier und die Ghamra seien gar nicht mit einander zu vergleichen. Algier sei an der Küste

*) Wahrscheinlich sind ° Celsius gemeint; es ist nichts darüber angegeben.

Digitized by Google

gelegen unter höheren Breitegraden (Dr. R. sagt zwar: latitude beaucoup plus basse), dem Nordwinde so wie allen Einflüssen einer durch die Meeresnähe mit feuchten und salzigen Theilen geschwängerten Atmosphäre ausgesetzt, die ein fast gemässigtes Klima darstellen, und starkem Temperaturwechsel unterworfen, was alles nicht der Fall sei in der fast heissen (presque torride) Zone der Ghamra, wo Dr. Ribadien am 23. Januar 32° beobachtete. Gerade diese Unbeständigkeit der Wärme sei es aber, welche bei dem Culturversuche der Cinchona das Verkürzen (raccourcissement, Kräuseln?) der Blätter und die Vernichtung der Pflanze verursacht habe, obgleich man es mit Unrecht dem Sirocco zugeschrieben. — Auch Biskra liege schon zu nahe an den Bergen und wäre desshalb schon zu sehr den Temperatur-Veränderungen ausgesetzt, welche einem glücklichen Culturversuche der Cinchona in der Nähe dieser Stadt hinderlich in den Weg treten würden. Dr. Ribadien kommt hierauf nochmals darauf zurück, dass die Cinchona eine Rubiacee sei, welche Familie in den Tropengegenden häufig vorkomme; sie finde sich zwischen 10 und 24°; der Kaffee unter gleichen Breitegraden in Abyssinien und Arabien. Wachse nun die Cinchona in diesen Breitegraden ohne die mindeste Cultur, so sei es sehr wahrscheinlich, dass sie fast eben so gut in einer Gegend fortkomme, die nur 9° nördlicher läge; die Ghamra aber läge auf 33° nördlicher Breite. Indem nun Dr. Ribadieu seinen oben angeführten Fundamental-Grundsatz wiederholt, dass, wenn eine Pflanze einer Familie in einem Lande wachse, eine andere derselben Familie daselbst auch gedeihen müsse, giebt er als Grund an: „Denn sie muss im Boden dieselben Nahrungsmittel finden.“ Wirft man nun die Frage auf: Warum pflegt man denn die Cinchona nicht in Frankreich, wo doch der Krapp so gut gedeiht? so hat Dr. Ribadien die einfache Antwort: die Pflanze nährt sich nicht durch die Wurzel allein, sondern auch durch Stamm uud Blätter, und so wie oben gezeigt wurde, dass Algier sich für die Cinchona eigne, so würde auch die Veränderlichkeit des Klima's in Frankreich der Entwickelung einer Pflanze hinderlich sein, welche „tropische Hitze liebt.“ Denn je höher ein Baum ist, desto mehr nimmt er seine Nahrung aus der Luft und um so empfindlicher ist er gegen Temperaturwechsel; desshalb und weil auch die Kälte zu stark ist, müsste die Cinchona in Frankreich zu Grunde gehen, während der an der Erde hinkriechende Krapp diesen Einflüssen um so weniger ausgesetzt ist, als seine Wurzeln sich bedeutender entwickeln wie sein Stamm. Nach Dr. Ribadien's Ansichten sind in Afrika auf den Oasen zwischen Tuggurt und Mraïer die Bedingungen der atmosphärischen Temperatur für die Chinacultur so günstig als nur immer möglich und nähern sich denenvon Peru (aber nicht, wo die Chinabäume stehen!). Da also einerseits der Boden, andererseits die Atmosphäre — die zwei dominirenden Elemente der

Digitized by Google

Ernährung — den Rubiaceen so günstig sind, also auch den Cinchonen, so würde es natürlich weise gehandelt sein und höchst wahrscheinlich sehr vortheilhafte Resultate liefern, wenn man einige Pflanzen der verschiedenen Cinchona-Arten aus Amerika kommen liesse und auf der Oase Ghamra einen Culturversuch damit machen wollte; wiederholt angestellte Versuche würden ohne allen Zweifel die günstigsten Resultate liefern; zu diesem Zwecke müsste ein Geologe und ein Botaniker ausgesandt werden, ersterer, um die Natur der zu durchreisenden Gegenden kennen zu lernen, um dadurch die Produkte zu bestimmen, welche dieselben erzeugen können; letzterer, um die Pflanzen der verschiedenen Bodenarten zu bestimmen, und in Folge davon, um diejenigen Nutzpflanzen anzugeben, welche mit Sicherheit darauf gezogen werden können, indem man sie aus denselben oder nächstverwandten Familien nähme. Dann würde der Landbau nicht mehr glücklichem Zufalle anheimgegeben bleiben, wie es bis jetzt nur zu allgemein in Algier der Fall ist. — So weit der Ideengang des Herrn Dr. Ribadien. Eine Widerlegung desselben ist nicht nöthig, denn der Fundamentalsatz, auf welchen Dr. Ribadien sich stützt, widerspricht allen pflanzengeographischen Erfahrungen. Von der Veränderung klimatischer Verhältnisse durch grössere Höhe über der Meeresfläche scheint Dr. Ribadien ebenso wenig eine Idee zu haben, als von der Beschaffenheit des Standortes der Cinchonen, wie ihn sein Landmann Weddell so schön dargestellt hat. Was die Cinchonen lieben, nebelige, mit Feuchtigkeit geschwängerte kühle Luft, hält Dr. Ribadien für dieselben für höchst nachtheilig; was die Cinchonen nicht vertragen können, tropische Hitze, scheint dem Dr. Ribadien nothwendiges Requisit für seinen Cinchonacultur-Versuch. Was würde Dr. Junghuhn, wenn er es noch erlebt hätte, dazu sagen, dass man die Cinchonen in den dürren Sand algierischer Oasen anpflanzen will, während er nur die schattigsten, kühlen Wälder dazu für geeignet hielt?!"

Sodann sprach Professor O. Weber über die Ursachen des Fiebers und über die verschiedenen Ansichten, welche die Aerzte zu verschiedenen Zeiten über dieselben gehabt haben. Man kann sich das Fieber auf zweierlei Art entstanden denken: entweder ist es der Ausdruck eines Allgemeinwerdens der örtlichen Krankheit, oder die allgemeine Erkrankung, die wir Fieber nennen, geht der örtlichen Krankheit voran und die letztere ist Folge jener. Beides ist möglich; ob es aber noch ausserdem Fieber giebt ohne jede örtliche Krankheit, ist im höchsten Grade zweifelhaft. Da beim Fieber nicht allein die Temperatur des Blutes steigt, sondern in der That die Verbrennungsprocesse im ganzen Körper in ausserordentlichem Masse zunehmen, wie dies am deutlichsten die starke Abmagerung bei jedem Fieber beweist, so liegt es nahe, in dem

Digitized by Google

Blute den Träger eines fermentartigen Stoffes zu suchen, welcher die Verbrennungsprocesse überall erregt. Ein solcher dürfte wieder bei den örtlichen Krankheiten, zu deren Verlaufe sich Fieber gesellt, örtlich erzeugt werden und in das Blut gelangen. Diese keineswegs neue Ansicht hat in neuester Zeit immer mehr Stützen erhalten. Sie stützte sich zunächst auf die sogenannten Ansteckungsfieber, auf die Erfahrungen über das Pocken- und Kuhpockengift u. s. w., wo eine äusserst geringe Menge Lymphe im Stande ist, zunächst eine örtliche Erkrankung, dann einen allgemeinen Fieberausbruch hervorzubringen. Eben so ist es mit den Faulfiebern. Schon sehr geringe Mengen fauler Flüssigkeiten, in das Blut eingebracht, erregen Fieber, und solches entsteht auch in verschiedenen Graden, wenn man Schwefelwasserstoff, Schwefelammoniak u. s. w. in das Blut bringt. Es lag nun nahe, auch bei anderen Fiebern eine Ansteckung des Blutes als die Ursache des Fiebers anzunehmen und derselben nachzugehen. Namentlich in Betreff des Wundfiebers trat diese Auffassung immer mehr in den Vordergrund. In der That haben Untersuchungen des Vortragenden, die derselbe seit zwei Jahren an Thieren angestellt hat, ergeben, dass man nicht bloss im Stande ist, durch Einimpfung von Eiter unter die Haut hier eitrige Entzündungen zu erregen, sondern dadurch auch Fieber zu machen. Ebenso entsteht unfehlbar Fieber, sobald Eiter ins Blut eingespritzt wird. Zu gleicher Zeit hat Prof. Billroth in Zürich dieselbe Ueberzeugung aus ähnlichen Versuchen gewonnen; er hat namentlich bewiesen, dass auch schon wochenlang eingetrockneter Eiter noch dieselbe Wirkung hat. Das Fieber, welches auf diese Weise entsteht, ist nicht etwa die Folge der Verwundung, sondern erreicht schon in den ersten Stunden nach der Einbringung des Eiters seine Höhe. Es lag nun weiter nahe, nach denjenigen Stoffen zu suchen, welche dem Eiter die fiebermachende Eigenschaft verleihen. Da nicht bloss fauler, sondern ganz frischer Eiter dieselbe besitzt, und zwar sowohl sorgfältig filtrirter, wie flockiger Eiter Fieber macht, so sind es wahrscheinlich die Umsatzprodukte der Gewebe, welche fermentähnlich das Blut vergiften, und welche die Ursache des Wund-, des Eiterungs- und des Entzündungsfiebers überhaupt abgeben. In je grösserer Menge solche Stoffe in das Blut gelangen, desto grösser ist das Fieber. War diese Auffassung richtig, so musste sich nun auch solches Blut selbst als giftig erweisen. In der That ergeben von Professor Weber angestellte Versuche, deren ausführlichere Mittheilung er sich für ein anderes Mal vorbehält, dass man durch das Blut fiebernder Thiere bei andern Fieber erzeugen kann; eben so, dass der Saft entzündeter Organe, sorgfältig filtrirt, Fieber zu erregen im Stande ist.

Se. Excell. der Geh. Rath v. Dechen legte die seit Pfingsten d. J. erschienenen Sectionen der geologischen Karte der Rheinpro-

vinz und der Provinz Westfalen vor. Es sind die drei Sectionen: Saarlouis, Saarburg und Simmern. Derselbe gab einige allgemeine Erläuterungen über die auf diesen Sectionen dargestellten geologischen Verhältnisse und bemerkte, dass gegenwärtig nur noch drei Sectionen an der Vollendung dieses Kartenwerkes fehlen, nämlich Perl, Kreuznach und Wetzlar. Da die Bearbeitung derselben bereits weit vorgeschritten ist, der Schwarzstich aller dreier beendet und der Farbendruck der Section Perl im Gange, so darf die baldige Vollendung der ganzen Karte mit Recht erwartet werden.

Von der Voraussetzung ausgehend, dass manche der anwesenden Mitglieder noch keine Spectral-Beobachtungen angestellt hatten, besprach Dr. Anton Bettendorff mit wenigen Worten die Geschichte, Theorie und Methode der Spectral-Analyse, zeigte und erklärte einen Bunsen'schen Spectral-Apparat und legte Zeichnungen der Spectra einiger Elemente vor. Er erwähnte der mit Hülfe dieser Methode entdeckten neuen Elemente, Rubidium, Cäsium (von Bunsen entdeckt), Thallium (von Crookes und Lamy entdeckt), Indium (von Reich und Richter entdeckt), und erörterte dann ausführlicher die von Kirchhoff durch Spectral-Beobachtung gemachte grösste Entdeckung, die Analyse der Sonne. Schliesslich wurden die Spectra von Baryum, Strontium, Calcium, Lithium, Kalium, Natrium, Rubidium, Cäsium und Thallium von den anwesenden Mitgliedern beobachtet. Die drei letzten neuen seltenen Elemente verdankte der Vortragende der Liberalität des Hrn. Dr. Marquart.

Anzeigen.

Die Laubmoose Westfalens.

Die genaueren Forschungen der letzten Jahre haben einen ungeahnten Reichthum in der Laubmoosen-Flora Westfalens aufgeschlossen, welcher aus den geographischen und klimatischen Verhältnissen der Provinz erklärlich ist. Es sind viele Moose aufgefunden, welche bisher theils als alpin oder doch als subalpin galten, theils als Bewohner südlicherer Länder oder Englands und der Seeküste angesehen waren *). Dennoch ist immer erst ein verhält-

---

*) Freilich haben viele dahin gehende Angaben der älteren Floren ihren Grund in mangelhafter Beobachtung, vermuthlich, weil viele Reisenden in fremden Gegenden eher geneigt waren, alles genau anzusehn und zu untersuchen als in der Heimath. So kam es, dass man nicht allein solche Moose für Alpenbewohner oder Süd-

nissmässig kleiner Theil der Provinz genau durchsucht, eigentlich nur die obere Wesergegend, die Umgegend von Lippstadt und die Umgebung von Handorf bei Münster, ziemlich genau auch der Teutoburger Wald zwischen Bielefeld und Lichtenau, so wie einzelne, und allerdings wohl die reichsten, Gegenden des Sauerlandes. Es ist dringend zu wünschen, dass sich mehr Botaniker als bisher veranlasst sehn, ihre Heimath in dieser Beziehung zu durchforschen; denn das gründliche Absuchen einer Gegend, wie es das Kryptogamen-Studium verlangt, ist nur für den ausführbar, welcher in ihr ansässig ist. Der Hauptgrund, weshalb bis jetzt so wenige sich mit dem Studium der Kryptogamen, zumal der durch Zierlichkeit ausgezeichneten Laubmoose, beschäftigen, liegt ohne Zweifel in der Schwierigkeit der Bestimmung. Können Autodidakten schon bei den Phanerogamen selbst bei gewissenhafter Bestimmung Irrthümern nicht entgehn, so ist für das Kryptogamen-Studium ausser mikroskopischer Untersuchung auch das Vergleichen mit zuverlässig bestimmten getrockneten Exemplaren unentbehrlich. Diesem Bedürfnisse für alle, welche sich mit den Laubmoosen beschäftigen wollen, hilft das Herbarium der Laubmoose Westfalens in erwünschtester Weise ab, welches Herr Dr. H. Müller, Lehrer an der Real-Schule zu Lippstadt, angefangen hat herauszugeben (die Lieferung mit 60 Nro. à 2 Thl.). Die bis jetzt erschienenen zwei Lieferungen bringen an interessanten Moosen unter andern Hypnum imponens, Scleropodium illecebrum, Eurhynchium striatulum, speciosum, Vaucheri und β fagineum, Rhynchostegium rotundifolium, depressum, Plagiothecium latebricola, Pseudoleskea catenulata, Pterogonium gracile, Cylindrothecium Montagnei, Orthothecium rufescens, Andraeea rupestris et petrophila, Atrichum angustatum et tenellum, Bryum Warneum, Schistostega osmundacea, Racomitrium protensum, Grimmia orbicularis, montana, leucophaea, Barbula squarrosa, recurvifolia, Pottia cespitosa, Fissidens crassipes, Campylopus brevipilus, Weissia mucronata, Archidium phascoides. Die Bestimmungen sind durchaus zuverlässig; es ist keine Nro. da, die

---

länder hielt, welche, wie z. B. Plagiothecium nitidulum, Bryum torquescens, Barbula squarrosa, Trichostomum mutabile u. a. allerdings auf vereinzelte Standorte unserer Provinz beschränkt sind, sondern auch suis locis allgemein verbreitete Arten, z. B. Bryum cirrhatum, Campylopus brevipilus, Eurhynchium crassinervium, striatulum, speciosum, Rhynchostegium depressum, Orthothecium intricatum, Trichostomum crispulum, Bartramia Oederi u. s. w. Ebenso unbegreiflich ist es, wie so charakteristische und verbreitete Arten ganz übersehen werden konnten, wie es Plagiothecium Schimperi, Barbula recurvifolia, papillosa etc. sind.

Digitized by Google

nicht vom Herausgeber auf das gewissenhafteste untersucht und mit den Schimper'schen Abbidungen, zum grossen Theile auch mit Schimper'schen Exemplaren, verglichen wäre; auch haben sie fast sämmtlich den bewährtesten Bryologen, wie Schimper und Juratzka, vorgelegen. Jede Nro. ist in vollständigen guten Exemplaren gegeben. Er wird nur Billigung finden können, wenn alles vermieden ist, was das Herbarium vertheuern konnte, weshalb die Ausstattung die einfachste ist. Desto mehr ist es zu wünschen, dass Herr Dr. Müller seinen Zweck erreicht, das Studium der Moose unter den Botanikern der Provinz zu verbreiten, und dass die grosse auf das Herbarium verwandte Mühe und Gewissenhaftigkeit allgemeine Anerkennung finde; nur dann wird auch die Fortsetzung der Lieferungen möglich sein. Noch sei die Bitte gestattet, der Herausgeber möge bald in einer Flora der Laubmoose Westfalens die wünschenswerthe Ergänzung zu dem Herbarium liefern.

Höxter. Beckhaus.

Westfalens Laubmoose,

gesammelt und herausgegeben von Dr. H. Müller in Lippstadt.

Um das Studium der Laubmoose allen westfälischen Botanikern, welche Sinn dafür haben, auf eine möglichst bequeme und sichere Weise zugänglich zu machen und dadurch für die Durchforschung der einheimischen Mooswelt möglichst zahlreiche Mitarbeiter zu gewinnen, habe ich begonnen, eine Anzahl (64) vollständige Sammlungen aller westfälischen Laubmoose anzufertigen und dieselben lieferungsweise (die Lieferung von 60 Nummern im Preise von zwei Thalern) herauszugeben. Lieferung 1 und 2 sind seit einigen Monaten fertig und können gegen Einsendung des Betrages von mir bezogen werden. Lieferung 3 und 4 werden in wenigen Wochen fertig sein.

Oeffentliche Beurtheilungen haben diese Sammlungen bereits von zwei horvorragenden bryologischen Autoritäten erfahren und erlaube ich mir dieselben hier mitzutheilen:

Juratzka sagt von denselben in der österreichischen botanischen Zeitschrift August 1864. p. 262: „Diese Sammlungen bilden der reichen Auflage der Exemplare und insbesondere der kritischen Bestimmungen wegen, wodurch sie sich vor andern ähnlichen Sammlungen sehr vortheilhaft unterscheiden, ein sehr vorzügliches Hülfsmittel für das Studium der Bryologie und sind der Aufmerksamkeit der Moosfreunde auch ausserhalb den westfälischen Grenzen ganz besonders zu empfehlen, um so mehr als auch der Preis so

nieder gestellt ist (eine Lieferung 2 Thlr.), dass sie selbst dem minder Bemittelten sehr leicht zugänglich sind."

Prof. Alex. Braun sagt in den Verhandlungen des botanischen Vereins für Provinz Brandenburg u. s. w. Heft V. S. 247: „Von dieser in jeder Beziehung zweckmässig eingerichteten und empfehlenswerthen Sammlung sind bis jetzt 2 Lieferungen zu je 60 Arten, die Lieferung im Preise von 2 Thalern erschienen. Die Exemplare sämmtlicher gegebener Arten sind wohl gewählt und zweckmässig präparirt, nicht aufgeklebt, wie es für die Untersuchung angenehm ist, nicht verküustelt. nicht zu sehr gepresst, so dass die habituellen Verhältnisse möglichst wenig verändert erscheinen; sie sind meist reichlich, bei manchen Arten ausgezeichnet schön. Auf den gedruckten Zetteln ist ausser der lateinischen Benennung nebst Autor oft noch ein oder das andere wichtigere Synonym, ein deutscher Name, der Fundort und der Sammler (meist Herr Dr. Müller selbst) angegeben. Obgleich die Sammlung bis jetzt noch nicht die Hälfte der westfälischen Moose enthält, eröffnet sie doch schon einen interessanten Einblick in die Eigenthümlichkeit der Moosflora dieser Provinz. Manche dem Süden und insbesondere dem Westen von Europa angehörige Arten haben hier ihren östlichsten und auf dem Continent ihren nördlichsten Fundort; manche derselben sind von Dr. Müller zuerst in Deutschland oder wenigstens zuerst in dem diesseits des Rheins gelegenen Nord- und Mitteldeutschland aufgefunden worden, wie z. B. Weisia mucronata. Barbula squarrosa, Campylopus brevipilus!, Plagiothecium latebricola!, Eurhynchium Vaucheri, crassinervium, striatulum! Scleropodinm illecebrum. Ueberraschend sind manche sonst aus höheren Gebirgen selbst subalpinen Regionen bekannte Arten, wie Gymnostomum rupestre, Rhacomitrium protensum, Orthothecium rufescens, Pseudoleskea catenulata, Brachythecium reflexum, Andreaea rupestris und petrophila. Als Seltenheiten führe ich noch an: Bryum Warneum, Grimmia montana, Coscinodon pulvinatus, Trematodon ambiguus, Eurhynchium velutinoides; der Schönheit reich fructificirender Exemplare halber Schistostega osmundacea, Encalypta streptocarpa, Trichostomum tophaceum, Campylopus torfaceus, Leptobryum pyriforme. Eine Vergleichung mit der Moosflora der Mark Brandenburg (nach Dr. Reinhardt's Uebersicht) ergiebt, dass sich unter den von Dr. Müller bis jetzt gelieferten 120 Arten nicht weniger als 44 befinden, welche der Mark fehlen."

Digitized by Google

Verzeichniss der Schriften, welche der Verein im Laufe des Jahres 1864 erhielt.

a. Im Tausche:

Von der Königlich Preussischen Akademie d. Wissenschaften in Berlin: Monatsberichte 1863.

Von der Leopoldinisch - Carolinischen Akademie der Naturforscher zu Breslau und Bonn: Nova Acta T. XXX. XXXI. Dresd. 1864.

Von der Deutschen Geologischen Gesellschaft zu Berlin: Zeitschrift XV. 3. 4. XVI. 1. 2.

Von der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur: Abhandlungen 1864. Philos. Abth. 1. Naturw. Abth. 3. — Jahresbericht 21. 1863.

Von dem Preussischen Gartenbauvereine: Wochenschrift 1863. Nr. 35 —52. 1864. 1—12. 13—24. 25—36. 37—52.

Von dem Entomologischen Verein zu Stettin: Entomologische Zeitung. 24. Jahrg. Stettin 1863.

Von dem Naturwissenschaftlichen Verein in Halle: Zeitschr. f. ges. Naturw. 1862. XX. u. XXI. 1863. XXII. u. XXIII.

Von der Gesellschaft für nützliche Forschungen in Trier: Jahresbericht 1861 u. 1862. Trier 1864.

Von dem Naturwissenschaftlichen Verein des Harzes: Berichte 1861 1862. Wernigerode 1863.

Von der Naturforschenden Gesellschaft in Emden: Jahresbericht 1863. — Kleine Schriften XI.

Von der Naturforschenden Gesellschaft des Osterlandes zu Altenburg: Mittheilungen XVI. 4.

Isis, naturhistorischer Verein in Dresden: Sitzungsberichte 1863.

Redaction der Bibliotheca historico-naturalis. Leipzig. XIII. 1. 2. 1863. XIV. 1. 1864. — v. Berg, Additamenta ad thesaurum litteraturae bot. Petrop. 1862.

Jahrbuch für Mineralogie, Geognosie und Geologie. Jahrg. 1864. 3. 4. 5. 6. 7.

Von der Gesellschaft zur Beförderung der Naturwissenschaften in Freiburg: Berichte III, 2. 1864.

Von der Gesellschaft für rationelle Naturkunde in Würtemberg: Jahreshefte XIX, 1. 2. 3. 1863. XX, 1. 1864.

Von dem Landwirthschaftlichen Verein zu Würzburg: Wochenschrift XIII. No. 40—52. XIV. No. 1—13. 27—40.

Von der Physikalisch-medicinischen Gesellschaft zu Würzburg: Med. Zeitschr. IV, 3. 4. 5. 6. V, 1. 2. 3. — Naturw. Zeitschr. IV, 1. 2. 3. V, 1. 2.

Von der Naturhistorischen Gesellschaft zu Nürnberg, Abhandlungen Bd. III, 1. 1864.

Von dem Naturhistorischen Verein zu Augsburg: Siebenzehnter Bericht 1864.

Von der Botanischen Gesellschaft zu Regensburg: Denkschriften. Bd. V, 1. 1864.

Von dem Zoologisch-mineralogischen Verein zu Regensburg: Correspondenzblatt 17. Jahrg. 1863. — Abhandlungen 1864. 9. Heft.

Von der Gesellschaft Pollichia: Jahresbericht Bd. XX u. XXI. 1863.

Von der Königlich-bayerischen Akademie in München: Sitzungsber. 1863. II. Heft 1. 2. 3. 4. 1864. I, 1. 2. 3. 4. 5. II. 1. — Abhdl. math.-phys. Cl. Bd. IX. Abth. 3. Martius: Wagner, Liebig Rede 28. März 1863.

Von der Kaiserlichen Akademie zu Wien: Sitzungsberichte 1863. I. Abth. XLVII, 4. 5. XLVIII, 1. 2. 3. II. Abth. XLVII, 5. XLVIII, 1. 2. 3. 4.

Von der Kaiserlich-Geologischen Reichsanstalt zu Wien: Jahrbuch XIII, 4. XIV, 1.

Von dem Zoologisch-botanischen Verein in Wien: Verhandlungen 1863. XIII. Bd. — Fr. Bauer Monographie der Oestriden. Wien 1863.

Von dem Naturhistorischen Verein Lotos in Prag: 1863. XIII. Juli — December.

Von dem Naturhistorischen Landesmuseum in Kärnthen: Jahrbuch 1863. 6. Heft.

Von dem Geognostisch-montanistischen Verein in Steiermark: Th v. Zollikofer und J. Gobanz Höhenbestimmungen in Steiermark. Graz 1864. — Hypsometrische Karte von Steiermark. Graz 1864

Von der Gesellschaft d. Naturwissensch. in Luxemburg: T. VII. 1864.

Von der Gesellschaft der Naturwissenschaften in Neuchatel: T. VI, 2. 1863. 3. 1864.

Von der Naturforschenden Gesellschaft in Bern: No. 531—552. 1863.

Von der Naturforschenden Gesellschaft in Zürich: Vierteljahresschrift VII, 1—4. 1862. VIII, 1—4. 1863.

Von der Allgemeinen schweizerischen Gesellschaft für die gesammten Naturwissenschaften: Verhandlungen zu Luzern 1862. — Christener: Ueber die Hieracien der Schweiz. — Neue Denkschriften. XX. Bd. 47. Versammlung zu Samaden 1863.

Von der Naturforschenden Gesellschaft in Basel: Verhandl. III, 4. Basel 1863.

Von der Naturforschenden Gesellschaft Graubündtens: Jahresbericht n. F. IX. 1862—63. Chur 1864.

Von der Société de physique et d'histoire naturelle à Genève: Mémoires T. XVII, 1.

Von der Kaiserlichen Akademie in Petersburg: Bulletin T. V. Nr. 3—8. T. VI. Nr. 1—4. T. VII. Nr. 1. 2.

Von der Kaiserlichen naturforschenden Gesellschaft in Moskau: Bulletin 1863. Nr. 1. 2. 3. 4. 1864. Nr. 1.

Archiv für wissenschaftliche Kunde Russlands: Archiv 22. Bd. 3. 4. 23. Bd. 1. 2.

Von der Dorpater Universitätsbibliothek: Dorpater Dissertationen und Universitätsschriften. Darunter: Reissner Bau des centralen Nervensystems der Batrachier, mit Atlas. — Minding de formae Hamiltoni integrali origine. — Grewingk, das mineralogische Cabinet der Universität Dorpart. — Gruner, Flora Allentackens und Nord-Livlands.

Von der Akademie de médécine à Bruxelles: Bulletin 1863. T. VI. 8. 9—11. 1864. T. VII, 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7.

Von der Société royale des sciences à Liége: Memoires T. XVIII. 1863.

Herrn Ed. Morren in Lüttich: Remcle Fusch, sa vie et ses oeuvres Brux. 1864. — Determination du nombre des stomates chex quelques vegetaux par E. Morren. Brux. 1864. — Bulletin de la fédération d. soc. d'horticulture 1862. de Belgique 1863. Gand 1864.

Von der Akademie royale d. sciences à Amsterdam: Jaerbock 1862. 8. — Verslagen en Mededeling. Afd. Natuurk. Deel XV. XVI, 8. Afd. Letterk. Deel VII, 8.

Von Dr. W. C. H. Staring: Geolog. Kaart. Nr. 12. 16. 18.

Von den Annales des sciences naturelles. Zoologie: Annales des sciences Zool. XIX, 5. 6. IV. ser. XX. Nr. 1. 2. 4. 5. 6. V. ser. I. Jan. 1864. Nr. 1. 2. 4. 5. 6. V. ser. II. Nr. 1. 2. 3. 4.

Von der Société géologique de France: Bulletin XIX, 69—75. XXI, 1—5. 6—13. 14. 23.

Von der Société d'histoire naturelle de Cherbourg: Memoires T. IX. 1863.

Von der Linnean society, London: Transactions Vol. XXIV, 2. Address. 1863. List 1863. — Journ. Zoology Nr. 27—29. Vol. VII u. VIII. — Journal botany Vol. VII. u. VIII. Nr. 27—30.

Von der Dublin natural history review: Proceed. Vol. IV. p. 1. 1864.

Von der United states patent office: Report 1861. Arts and manufacture Vol. 1. u. 2. Report 1863.

Von der Smithsonian institution: Smithsonian contributions Vol. XIII. 1864. Smithsonian miscellaneous collections Vol. V. 1864. Smithsonian report 1862.

Von der American academy Boston: Proceedings. Vol. VI, 11—22.

Von der Boston society of natural history: Journal Vol. VII. Nr. 4. Proceedings Vol. IX, 12—20. — Report on the museum of comparative zoology 1863. Address by Andrew. 1864.

Von der Philadelphia academy: Proceedings 1863. Nr. 1—7. — Journal Vol. V, 4. 1863.

Von der Philadelphia philosophical society: Proceedings 1862. Vol. IX. Nr. 67—69.

American journal for science and arts: 1863. Nov. Nr. 108. 1864. Nr. 109. 110. 111. 112. 113. 114.

Von der Ohio agriculture society: Siebenzehnter Jahresbericht 1863. Columbus.

Von der Californian academy: Proceedings Vol. II. 1858—62.

Von dem Naturhistorisch-medicinischen Verein zu Heidelberg: Verhandlungen III, 3. 4.

Von dem Kaiserl. Hofmineralienkabinet in Wien: Schrauf Katalog der Bibliothek d. Hofmineralienkabinets in Wien 1864. — G. Schwartz von Mohrenstein: über die Familie der Rissoiden. Wien 1864.

Von der Königl. Universität zu Christiana: Aars beretning for 1861. — Taxidermi. Halbhundredaars-Fest. Holmboe norske vaegtlodder fra Fjortende aartomdrede.

Von der Königl. k. geographischen Gesellschaft zu Wien: Mittheilungen. Wien 1862. VI. Jahrg.

Von der Naturhistorischen Gesellschaft in Hannover: Dreizehnter Jahresbericht. Hannover 1864.

Von der Zool. Gesellschaft zu Frankfurt a. M.: Der zoologische Garten 1863. IV. Nr. 7—12. 1864. V. Nr. 1—7.

Von dem Istituto Veneto: Atti T. IX, 1. 5.

Von der Mährisch-schlesischen Gesellschaft für Ackerbau, Natur- und Landeskunde: Mittheilungen 1863.

Von dem R. Istituto Lombardo: Memorie. Vol. VIII. fasc. VII. Vol. IX. fasc. I, 1 4. — Atti Vol. III, 1—4. 9—10. 11—14. 15—16. 17—18. — Rendiconti Vol. I, 1. 2. 1864. scienze morali I, 1. 2. scienze matematiche.

Von der Senkenbergischen Gesellschaft zu Frankfurt a. M.: Abh. V, 1. Frankf. 1864. Abhandl. V, 2.

Von der K. physik.-ökon. Gesellschaft zu Königsberg: Schriften 1863. IV. Jahrg. 1. u. 2. Abth. 1864. V. Jahrg. 1. Abth.

Von dem Gewerbeverein zu Bamberg: Wochenschrift des Gewerbevereins 1863. 28—30. 45. 46. 47. Reg. 1864. 1—4. 8—43.

Von der St. Gallischen Naturwiss. Gesellschaft: Bericht 1862—63. St. Gallen 1863.

Von dem Verein für Naturkunde in Cassel: Bericht des Vereins für Naturkunde in Cassel. 1860—62. Cassel 1863.

Von der K. Böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften in Prag: Sitzungsberichte 1863. Jan. — December.

Von dem Naturforschenden Verein in Riga: Correspondenzblatt. XIV. Jahrg. 1864.

Von dem Landwirthschaftlichen Verein zu Neutitschein: Mittheilungen 1863. Nr. 12. 1864. Nr. 1.

Digitized by Google

b. An Geschenken erhielt die Bibliothek:

Von den Herren:

L. de Konink: de l'influence de la chimie sur les progrès de l'industrie.

Demselben: Mémoire sur les fossiles paléolorques recurelles dans l'Indo par le D. Fleming. 1863.

Saemann Paris: sur les colonies de M. Barrande.

Demselben: Note sur la météorite de Tourinnes la Grosse.

D. J. K. Hasskarl (Cleve): M. Blanco Flora der Philippinen (übers.).

Vom Königl. Ministerium des Cultus: Peters naturw. Reise nach Mosambique. II. Botanik. Berl. 1864.

Paul E. Liesegang: Handbuch der prakt. Photographie. Berl. 1864.

Demselben: Russel das Taninnverfahren übersetzt von Weiske. Berlin 1864.

v. Dechen: Statistik des Regierungsbezirks Düsseldorf, von O. v. Mülmann. 1. Bd. 1864.

Markscheider Höller in Königswinter: Friedlieb, Ed., der Mineralbrunnen zu Homburg.

A. Wrede, Apotheker in Barmen: Schleiden Grundzüge der wissensch. Botanik 1861. 4. Aufl.

B. R. Lottner: Bergbau und Hüttenkunde. Essen 1859.

D. H. Schulte in Bochum: Beiträge zur conservativen Chirurgie 1863.

H. Grethen: Factorentafel zur Berechnung des Kreisabschnitts u. s. w. Bochum 1864.

Vom Kgl. Ministerium des Cultus: Peters naturw. Reise nach Mossambique. Zoologie. V. Insekten. Berl. 1864.

Dr. E. Coemans: spiciléges mycologiques. Nr. 1.

Demselben: recherches sur peziza sclerotiorum. — Notice sur le pilobolus crystallinus. Brux. 1859. — Monographie du genre Pilobolus 1861.

Dr. Kickx: Notice sur les ascidies tératologiques. Brux. 1863.

Dr. A. Drechsler in Dresden: Die Philosophie im Cyclus der Naturwissenschaften. Dresd. 1863.

Von der Niederrheinischen Gesellschaft für Natur- u. Heilkunde: Fischer v. Waldheim Florula bryologica Mosquensis. — Fresenius Analyse des Kaiserbrunnens in Homburg 1863. — Chem. Analyse der Mineralwasser von Wiesbaden, Ems, Schlangenbad, Schwalbach, Weilbach, Geilnau. — Chem. Unters. Nass. Thone. — Ueber die Ausmittelung des Phosphors. — Anleitung zur quant. chem. Analyse. 5. Aufl. 1861—64. — Anleitung zur qualitativen Analyse. 11. Aufl. 1862.

K. Umlauff in Neutitschein: Der Bezirk Weisskirchen.

Digitized by Google

Dewalque: Note sur le gisement de la chaux phosphatée en Belgique.
H. Laspeyres: Beitrag zur Kenntniss der Porphyre u. s. w.
Kirschleger: Annales de l'association philomatique Vogéso-Rhénane. 2. et 3. livr. 1864.
G. v. Frauenfeld: Bericht über eine Reise in Schweden und Norwegen 1863.
Prof. Vogelsang: Ueber die mikroskopische Structur der Schlacken.
Dr. Liharzik: Das Gesetz des Wachsthums und der Bau des Menschen. Wien 1862.
F. Hessenberg: Mineralogische Notizen. Frankf. 1864.
Dr. G. Fresenius in Frankfurt: Beiträge zur Mykologie. 3. Heft. 1863.

Durch Ankauf wurde erworben:

F. W. J. Baedecker: Die Eier der europäischen Vögel. Leipz. und Iserlohn 1861—63. 8—10. Lieferung.

Das Museum des Vereins wurde durch folgende Geschenke bereichert:

Von Herrn Geheimrath von Dechen Exc.: Drei Kisten mit Knochen von Höhlenthieren aus der Nähe von Balve (Clusenstein).
Von demselben: Die ausgezeichnete und überaus reiche Sammlung von Petrefacten der Eifel des verstorbenen Oberlehrers Schnur in Trier, eine der werthvollsten Bereicherungen unseres Museums.
Herr A. Henry in Bonn schenkte ein Exemplar der Teufelshand (Pisa Japani).
Von Herrn Dr. von d. Mark: Einige Stücke Strontianit.
Von Herrn Dr. Krantz in Bonn eine Sammlung von Originalpetrefacten aus der Grauwacke von Menzenberg.
Von Herrn Fuhlrott u. Prof. Schaaffhausen: Knochen von Wülfrath.
Von Herrn Oberbergrath Herold: 1 Exemplar Archaeosaurus Dechenii von Lebach.
Von Herrn Dr. Krantz: Ein Stück Ahornholz mit einem eingeschlossenen Steine.
Von Herrn Dr. Wirtgen: Eine Anzahl von hybriden Pflanzen.
Von Herrn Bürgermeister Strunck zu Warth bei Hahn: Ein Elephantenzahn aus dem Diluvium von Uttweiler.
Von Herrn Bergmeister L. Honigmann: Eine Partie Steinkohlenpflanzen aus der Grube Maria bei Höngen.
Von Herrn Reg. Präsident v. Möller in Cöln: Ein Elephantenzahn aus einer Kiesgrube bei Lechenich.

Von Herrn G. de Rossi in Graefrath: Eine Sammlung Schmetterlinge und Käfer.

Von Herrn Bergreferendar Freudenberg in Neuwied: Eine Anzahl Käfer.

Von Herrn v. Huene: Eine Partie Mineralien und Versteinerungen.

Von Herrn Assessor Fabricius: Ein Exemplar von Amblypterus macrurus.

Von Herrn Assessor T. F. v. Dücker in Bochum: Fragment eines Ochsenschädels aus dem Diluvium.

Von demselben: Ein Paar Stücke Kalkspath mit Glauconitüberzug aus dem Pläner.

Von demselben: Kohlenschiefer mit marinen Conchylien.

Von demselben: Eine Sammlung von Steinkohlenpflanzen von Bochum.

Von Herrn Grubendirector Nottmeyer: Zwei Stück Spatheisenstein von Oldendorf.

Von Herrn Brandt in Vlotho: Eine Anzahl Versteinerungen aus dem Wesergebirge.

Durch die Familie des Herrn Dr. Langguth erhielt der Verein das ihm testamentarisch vermachte äusserst reichhaltige und werthvolle Herbarium seines verstorbenen langjährigen Ehrenmitgliedes des Prof. Dr. L. Treviranus, welches eine neue Zierde der reichen Pflanzensammlung des Vereins bildet.

Die verehrten Mitglieder werden ersucht, etwaige Aenderungen ihrer Wohnorte u. s. w. gefälligst einem der Vorstandsmitglieder anzeigen zu wollen, indem sie es sich selbst zuzuschreiben haben, wenn ihnen andernfalls die Verhandlungen unregelmässig zugehen.

Alte Jahrgänge der Verhandlungen des Vereins aus der ersten Folge (Bd. I—X.) werden vom Vorstande entweder gegen neuere eingetauscht oder zu 1 Thr. pro Band zurückgenommen.

Von der in diesen Verhandlungen, 1863, erschienen „Lepidopteren-Fauna der preussischen Rheinlande von F. Stollwerck, Lehrer in Uerdingen," sind Separat-Abdrücke à 15 Sgr. durch den Verfasser zu beziehen.

Bonn, Druck von Carl Georgi.

Sitzungsberichte

der

niederrheinischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde zu Bonn.

Medicinische Section.

Sitzung vom 13. Januar 1864.

Geh. Medicinalrath Naumann theilte die Geschichte einer merkwürdigen Naturheilung von Lungenschwindsucht mit. Derselbe betrifft den noch lebenden J. M., der, im März des Jahres 1854, damals 35 Jahre alt, in die medicinische Klinik sich aufnehmen liess. Der Patient litt an den Erscheinungen vorgerückter Tuberkulose der Lungen; Abmagerung und Entkräftung hatten einen hohen Grad erreicht; bei der Heftigkeit des hektischen Fiebers und den colliquativen Ausleerungen musste der baldige Tod erwartet werden. Eine dreiwöchentliche Behandlung war begreiflicherweise ohne allen Erfolg geblieben. Die Untersuchung hatte die Gegenwart einer mächtigen Caverne in dem rechten obern Lobus nachgewiesen, und über die weit fortgeschrittene tuberkulöse Infiltration des mittlern und des untern Lobus der rechten Lunge keinen Zweifel übrig gelassen. Auf der linken Seite hatte der Prozess sich auf die Lungenspitze beschränkt; die übrige Lunge fungirte im Allgemeinen normal, war aber zum Sitze von vicariirender Respiration geworden.

Während eines heftigen Hustenanfalles glaubte der Patient unmittelbar sterben zu müssen, indem urplötzlich unerträgliches, mit namenloser Angst verbundenes Erstickungsgefühl sich eingefunden hatte. Man überzeugte sich bald, dass Perforation der rechten Lunge, und in deren Folge Pneumothorax entstanden war. Mehrere Tage befand der Kranke sich in der augenscheinlichsten Lebensgefahr, und es gelang nur durch grosse Dosen von Opium (bis zu 8 Gran in 24 Stunden) das qualvolle Leiden zu mässigen. Mittlerweile hatte an allen denjenigen Stellen, wo die Pleurablätter nicht verwachsen waren, Exsudat sich gebildet. Dasselbe wurde bald massenhaft, und die wiederholt vorgenommene Untersuchung liess keinen Zweifel übrig, dass, mit Ausnahme der Spitze, der

grössere Theil der rechten Lunge von der Verwachsung verschont geblieben sein musste. Man hatte mithin einen Pneumopyothorax vor sich. Unter wechselnden Zufällen war (von der Entstehung der Lungenfistel an gerechnet) die sechste Woche herangekommen. Gegen alles Erwarten war der Zustand des Patienten erträglicher geworden. Zwar litt derselbe ununterbrochen an Dyspnöe, welche bei der geringsten Veranlassung zur Orthopnöe gesteigert wurde; aber das hektische Fieber zeigte eine stetige Abnahme, die Nachtschweisse liessen nach, Husten und Auswurf wurden geringer, und selbst der Durchfall, welcher früher gar nicht zu bekämpfen war, zeigte eine immer auffallender hervortretende Ermässigung. Der Appetit hatte sich gehoben; Fleisch und Wein wurden, beim Gebrauche eines saturirten Chinadecocts, gut vertragen. Etwa zehn Wochen nach dem Eintritte der Perforation konnte Patient, seinem Wunsche gemäss, entlassen werden. Um diese Zeit war nur noch wenig Gas im Pleurasacke enthalten; aber auch die Resorption des Exsudates hatte begonnen, indem unverkennbar die Wand des Thorax rechterseits, wenigstens stellenweise, sich nach innen zu neigen begann. Linkerseits war der obere Lungenlappen emphysematisch geworden, während der untere überall intensive vicariirende Respiration vernehmen liess.

Der Patient ist noch immer am Leben geblieben, und befand sich bis vor kurzer Zeit in einem allerdings nicht behaglichen, jedoch durch Gewöhnung erträglich gemachten Zustande. Die Symptome der Tuberkulose haben sich allmälig völlig verloren; doch sind an deren Stelle die Erscheinungen von Volumenzunahme des Herzens eingetreten, die mit allmäliger Verfettung des Organs verbunden sein dürften. Ein gewisser Grad von Beengung des Athems ist immer vorhanden, aber nicht selten steigert sich dieselbe zu heftiger Beklemmung, die am wirksamsten durch reichliches Nasenbluten gemässigt zu werden pflegt. Die übrigen Functionen gehen ziemlich regelmässig von Statten. Der Kranke vermag selbst kleine Reisen zu unternehmen, und hat sich im Laufe der Jahre nicht weniger als fünfmal in Bonn vorgestellt, so dass der Gang seiner Krankheit leicht controlirt werden konnte.

Der letzte Besuch des Patienten erfolgte am 27. December 1863. Die Verhältnisse hatten sich so gestaltet, dass sie eine lange Fortdauer des Lebens kaum noch erwarten lassen, obwohl durch deren allmälige Entwickelung überraschende Ergebnisse herbeigeführt worden waren. Das Exsudat in der rechten Brusthälfte war grossentheils resorbirt; in entsprechendem Grade hatte ein Einsinken der rechten Brustwand stattgefunden, durch welches wiederum bedeutender Tiefstand der rechten Schulter, Zusammendrängen der vordern Rippenhälften auf der nämlichen Seite und scoliotische Verkrümmung des Rückgrates bewirkt worden war. Die Lunge

Digitized by Google

dieser Seite musste in Folge der anhaltenden Compression vollends atelektatisch geworden sein. Wahrscheinlich war dieselbe ganz nach hinten und oben gedrängt und daselbst durch Adhäsionen abgesperrt worden; denn lediglich in dem Raum zwischen dem Rückgrate und dem obern Theile des innern Randes des rechten Schulterblattes vernahm man schwaches bronchiales Athmen; an keiner andern Stelle der rechten Brusthälfte konnte irgend ein respiratorisches Geräusch gehört werden; die cavernösen Erscheinungen hatten sich bereits in den ersten Jahren völlig verloren. — In beiden Lappen der linken Lunge war hochgradiges Emphysem zu Stande gekommen. Dasselbe giebt zu immer bedenklicheren katarrhalischen Symptomen die Veranlassung; ausserdem war schon seit längerer Zeit chronisches Lungenödem in der Entwickelung begriffen, welches, bei geringer Zunahme, dem Leben ein Ende machen muss. Die ehemaligen Merkmale der beginnenden Tuberkulose in der linken Lungenspitze liessen sich mit Sicherheit kaum noch constatiren.

Das Eigenthümliche dieses Falles besteht in der unläugbar erfolgten vollständigen Heilung einer vorgerückten tuberkulösen Lungenaffection: In der ersten Lunge war der destruirende Prozess recht eigentlich durch den starken und anhaltenden mechanischen Druck gehemmt und vernichtet, gewissermassen erdrückt worden. Dagegen hatte in der linken Lunge das, in rascher Fortbildung begriffene hochgradige Emphysem die, der weitern Entwickelung der begonnenen Tuberkulose günstigen Bedingungen aufgehoben.

Der nämliche Berichterstatter giebt die Mittheilung, dass vom 28. December bis zum 2. Januar drei am enterischen Typhus leidende Individuen, junge Männer von 19 bis 25 Jahren, in der medicinischen Klinik aufgenommen worden seien. Zwei derselben waren erst seit 4 und seit 5 Tagen bettlägerig, indem damals, nach den gewöhnlichen Vorboten, in dem einen Falle heftiger Frost, im andern ein längeres Frieren, die bedeutende Zunahme der Krankheitserscheinungen bezeichnet hatte. Beide Kranke erhielten am Tage ihres Eintrittes in die Anstalt zwei Kalomeldosen von je 5 Gran in kurzen Intervallen. Der Erfolg war ein sehr günstiger, da schon nach Verlauf von 8 Tagen die beginnende Reconvalescenz als entschieden gesichert bezeichnet werden konnte. Das Fieber zeigte bald eine langsam fortschreitende Abnahme, mit deutlichem Hervortreten der Morgenremissionen, während die Abendtemperatur von 40° C. (resp. 39,°8) allmälig auf 37,°5, endlich auf 36 herabging. Die dürre Trockenheit der Zunge hatte bereits nach wenigen Tagen sich verloren. In beiden Fällen konnte die Schwellung der Milz constatirt werden. Eben so wenig fehlte die Roseola; die Darmsymptome gaben sich durch geringen Coecalschmerz und durch-

mässige Diarrhöe kund; die Respirationssymptome beschränkten sich auf mässigen Katarrh. Am ausgebildetsten erhielten sich verhältnissmässig die Symptome des Nervensystems. Beide Patienten litten gleichmässig an Schwindel und an Eingenommenheit des Kopfes und Betäubungsgefühl, und sind jetzt noch nicht ganz frei von Ohrensausen. Neben diesen beiden Typhuskranken befanden gleichzeitig zwei am acuten Gastrointestinalkatarrh (Febris gastrica) erkrankte Individuen sich in der Klinik. Dieser Umstand war insofern erwünscht, als durch die tägliche Besprechung dieser verschiedenen Fälle ihre differentielle Diagnose ungemein anschaulich gemacht werden konnte. — Weniger günstig war der Verlauf des Typhus bei dem zwanzigjährigen C. L., der am 28. December aufgenommen wurde, nachdem die Krankheit bereits wenigstens schon acht Tage gedauert hatte. Der Patient litt vom Anfange an an den Symptomen einer verbreiteten Bronchiopneumonie, welche immer wieder recrudescirt und zu der Annahme einer acuten Miliartuberkulose hätte die Veranlassung werden können, wenn die charakteristische Diarrhöe, die Roseola, der Milztumor, die Ternulentia typhosa und die Ergebnisse der Temperaturmessungen nicht zu Gunsten des Typhus zu deuten gewesen wären. Dieses Kranken ist besonders aus dem Grunde zu gedenken, weil derselbe der alten Behauptung von Recarnier zur Bestätigung dient, nach welcher das Kali stibicum (Antimonium diaphoreticum ablutum), das er als ein für die Bekämpfung der typhösen Pneumonie wichtiges Arzneimittel empfahl, durch die Diarrhöe, überhaupt durch die typhösen Bauchsymptome, nicht contraindicirt werde. Der Patient erhielt in 8 Tagen eine halbe Unze des Kali stibicum, bei dessen Gebrauche die blutig gewordenen Sputa sich verloren, während die Diarrhöe nicht zunahm, sondern sich verminderte. Uebrigens befindet sich dieser Kranke, wegen der weitern Verbreitung des Lungenleidens, noch immer in Lebensgefahr, obgleich der typhöse Prozess sein Ende erreicht hat.

Derselbe Arzt gab schliesslich einen kurzen Bericht über den günstigen Erfolg, mit welchem das Acidum tannicum gegen chronische Bronchitis in der medicinischen Klinik angewendet worden ist. Am günstigsten war die Wirkung beim sogenannten fünften, mit Bronchiektasie verbundenen Katarrh. Selbst im vorgerückten Stadium der Lungentuberkulose wurde das Tannin mehreren Kranken, mit unläugbarem Nutzen, längere Zeit hinter einander gegeben, obgleich die ausserordentlichen, von Woillez in Aussicht gestellten Resultate in keinem Falle wahrgenommen werden konnten.

Prof. M. Schultze berichtete unter Vorlegung von Zeichnungen über Untersuchungen, welche Dr. Odhenius aus Lund auf

dem anatomischen Institute zu Bonn über den Verlauf der Harnkanälchen in der Niere des Schweines und Pferdes anstellte. Es wurde durch Injectionen vom Ureter aus festgestellt, dass die Harnkanälchen nachdem sie von dem Papillen aus in der bekannten Weise bis in die Rindensubstanz gelangt sind, zu Bündeln vereinigt gestreckt oder wenig gewunden, unter fortgesetzter Theilung aber ohne Netze zu bilden die Rindersubstanz durchsetzen. Näher oder ferner der Oberfläche der Niere biegen sie um und kehren bedeutend enger geworden in die Marksubstanz zurück, in welcher sie gestreckt verlaufen, um näher oder ferner von der Papille eine neue schlingenförmige Umbiegung zu erleiden, von Neuem zur Rindensubstanz aufzusteigen, in welche sie mit einer Erweiterung eintreten. Bis zu dieser Erweiterung an der Grenze von Rinden- und Marksubstanz konnte die Injectionsmasse getrieben werden. Mit derselben fangen die echten tubuli uriniferi contorti der Rindensubstanz an, welche in den Bowmann'schen Kapseln ihr peripherisches Ende finden. In diesen Injectionen ist ein wesentlicher Theil der von Henle sogenannten schleifenförmigen Harnkanälchen vom Ureter aus gefüllt, und danach der Zusammenhang der letzteren mit den offenen Harnkanälchen dargethan. Dem Vortragenden gelang es an Nieren von Rindsembryonen von 25 Centim. Länge vom Harnleiter aus auch die tubuli uriniferi contorti bis in die Bownann'schen Kapseln vollständig anzufüllen, wie an vorgelegten Präparaten demonstrirt wurde.

Derselbe sprach sodann in längerem Vortrage unter Vorlegung der bezüglichen Schriften über die neueren Fortschritte auf dem Gebiete der Lymphgefässlehre, und demonstrirte an von ihm injicirten Präparaten die Lymphgefässanfänge in den Darmzotten und im Hoden.

Dr. Parow spricht über die Betheiligung der Rippen an der Seitwärtsbeugung des Brustwirbeltheils der Wirbelsäule. Als er in der Sitzung dieser Section vom 13. Mai v. J. seine Ansicht über die Bedeutung der Respiration für die Pathologie der Scoliose entwickelte, habe er dieselbe ganz besonders durch die geringe Beweglichkeit zwischen Rippen- und Wirbelsäule zu begründen gesucht, wodurch veränderte Stellungs- und Bewegungs-Verhältnisse des einen dieser Theile sich unmittelbar auch auf den andern zu übertragen genöthigt wurden. Bei der Fortsetzung seiner Experimente in Zürich, über deren Resultate er in der letzten allgemeinen Sitzung dieser Gesellschaft referirt habe, hätten sich seine frühern Annahmen in dieser Beziehung nicht blos bestätigt, sondern es habe sich auch herausgestellt, dass die Bonianität des Brustwirbelsegments der Wirbelsäule hauptsächlich durch dessen Zusammenhang mit den von ihm, dem ersten und zehnten Rippenpaar und dem Brustbein gebildeten elastischen Ringe

Digitized by Google

erzeugt und erhalten werde. — Bekanntlich werde nun an den obern Brustwirbeln bei sonst ganz normal gebautem Körper eine sanfte Seitwärtsbeugung convex nach rechts so häufig beobachtet, dass man anfangen müsse, sie als der physiologischen Fortentwicklung der Wirbelsäule angehörig zu betrachten, und habe namentlich L. Dittet durch genaue Messung unter 50 Leichen, wie sie grade auf dem anatomischen Secirsaal vorkamen, bei sämmtlichen die linke Körperhälfte des 3ten bis 6ten Brustwirbels abgeflacht, und bei 48 derselben eine sanfte nach rechts convexe Biegung dieses Wirbelabschnitts gefunden; — eine Beobachtung, auf deren grosse Bedeutung der Vortragende schon bei Gelegenheit der deutschen Naturforscher-Versammlung im Jahre 1857 aufmerksam machte, und die sich ihm auch an fast allen Leichen, die er zu untersuchen Gelegenheit gehabt, durch den Augenschein bestätigt habe. — Parow habe sich nun gesagt, dass wenn seine Ansicht von der untheilbaren Zusammengehörigkeit der Rippenbogen mit der Wirbelsäule, und der unmittelbaren Uebertragung veränderter Stellungs- und Bewegungs-Verhältnisse des einen dieser Theile auf den andern richtig sei, sich auch bereits bei jener unter normalen Verhältnissen beobachteten sanften Seitwärtsbeugung der obern Brustwirbel eine Differenz in der Grösse des Rippenwirbels an der convexen und concaven Seite jener Biegung vorfinden müsse, um so mehr, als er die Ueberzeugung gewonnen habe, dass eine Seitwärtsbeugung in den Brustwirbeln ohne gleichzeitige Rotation nicht möglich sei. Um hierüber Beobachtungen anzustellen, habe er sich auf die hiesige Anatomie begeben, freilich mit der Meinung, dass es schwer sein werde, die vermuthlich nur sehr geringe Differenz der beiderseitigen Winkelgrösse zu erkennen und zu messen. Aber gleich bei der ersten Leiche, die ihm zu Gesicht gekommen, sei die Differenz des spitzeren Rippenwirbels an der rechten convexen Seite der sanften Wirbelkrümmung gegen den stumpfern der linken Seite so auffällig gewesen, dass man schon nach dem blossen Augenschein gar nicht darüber habe zweifelhaft sein können, und auch bei allen andern Leichen, die auf dem Secirsaale auflagen, habe sich eine solche Differenz mehr oder weniger deutlich gezeigt. Die glückliche Idee, die er aber Herrn Professor de la Valette verdanke, durch Eingiessen von Gyps in den Thorax einen Abdruck von dessen inneren Gestalt herzustellen, und damit die betreffenden Verhältnisse zur deutlichen Anschauung zu bringen, mache es ihm möglich, die betreffende Gypsform von einer sonst ganz normal gebauten männlichen Leiche hier vorzulegen, aus der sich der auffällig spitzere Winkel der rechtseitigen Rippen deutlich genug erkennen lässt. — Einen andern Gypsabguss habe er dann noch von der innern Fläche der hintern Thoraxwand von einer durch besonders schönen und normalen Bau ausgezeichneten weiblichen Leiche genommen, bei

Digitized by Google

welcher die betreffende Seitwärtsbiegung der obern Brustwirbel sehr gering gewesen, eine Differenz in der Grösse der beiderseitigen Rippenwirbel sich aber aus dem blossen Augenschein an der Leiche nicht habe erkennen lassen. Der Gypsabguss, der vorgelegt wird, bringt aber auch hier schon eine verhältnissmässig recht erhebliche Differenz zur Anschauung.

Dr. Leo zeigt einen Theil des Darmes eines fünf Tage nach der Geburt an Ileus verstorbenen Kindes und erzählt folgende Krankengeschichte:

Der Knabe wurde am 29. December 1863 Morgens 3 Uhr nach kurzer und leichter Geburtsarbeit vollständig ausgetragen, 6 Pfd. schwer und anscheinend ganz gesund, kräftig schreiend, geboren. Im Laufe des Tages zeigte sich, dass er keinen Koth entleerte, vielmehr grüne kindspech-ähnliche Massen erbrach; nach einem Klystiere wurden jedoch zwei wallnussgrosse Ballen sehr zähen Kindspeches durch den After zu Tage gefördert. Da hierdurch das Offensein des Afters, sowie die Anwesenheit von Kindspech in den unteren Parthieen des Darmkanals documentirt waren, so lag die Vermuthung nahe, dass ein leicht zu überwindendes mechanisches Hinderniss, vielleicht eine sehr zähe Beschaffenheit des Meconiums, den Durchgang des Kothes durch den Darm hindere. Der Leib war durchaus weich und schmerzlos, nirgends eine Geschwulst zu fühlen; das Kind schien sich im Ganzen nicht übel zu befinden und nahm, wenn auch nicht ohne Widerstreben, die Mutterbrust und trank noch leichter ihm sonst dargereichte Milch und Zuckerwasser. Kurze Zeit nachher aber wurde immer Alles eingenommene vermischt mit Kindspech, später mit gelblichem flüssigem Koth, wieder ausgebrochen. Die Behandlung bestand der Idee eines leicht zu überwindenden Hindernisses entsprechend in häufigen Klystieren aus Salz-, Seifen- und reinem Wasser, Eingehen in den Mastdarm mit elastischer Kautschukröhre, welche bis auf 20 Centim. eingebracht werden konnte, und Einspritzen von Wasser bis in diese Höhe, Bädern, Darreichung von Syrupus Rhei, Kneten des Bauches im warmen Bade. Alles war umsonst: so hoch auch das Wasser eingespritzt wurde, immer drang es, ohne eine Spur von Koth zu zeigen, mit kräftigem Strahle wieder aus dem After hervor und führte nur etwas blutigen Schleim mit sich; die Kautschuckröhre zeigte an ihrer Spitze gleichfalls keine Spur von Koth, so dass sich endlich der unabweisbare Gedanke an einen organischen, oder unüberwindlichen mechanischen Verschluss des Darmes aufdrängte. Das Kind wurde im Laufe der nächsten Tage (30. und 31. Dec. 1863, 1. Jan. 1864) immer schwächer, kühl, das früher lebhafte Schreien verwandelte sich in leises Wimmern, die Hautdecken wurden schlaff und die Gesichtszüge zusammengefallen. Am 2. Januar

Digitized by Google

zeigte sich der Leib aufgetrieben und da man nun deutlich gespannte Darmwindungen durch die Bauchdecken fühlen konnte, so wurde Mittags 1 Uhr in der rechten Weichengegend von Herrn Professor Busch die Operation des künstlichen Afters als zwar sehr zweifelhaftes aber doch einzig möglich Hülfe bringendes Mittel gemacht. Freilich ergoss sich eine Masse flüssigen Kothes aus der gemachten Oeffnung; aber es trat keine Besserung im Zustande des Kindes ein. Dasselbe erbrach sich nach wie vor; allmählig bildeten sich die Anzeichen von Reizung und Druck des Gehirnes, tonische Krämpfe, ungleiche Pupillen, Verdrehen der Augen, starrer glanzloser Blick aus; der Athem wurde röchelnd, der Herzschlag schwach und sehr häufig; nach und nach verlangsamte sich beides und Abends gegen 8 Uhr am 2. Januar, sieben Stunden nach der Operation, fast fünf Tage nach der Geburt, starb das Kind. Die 20 Stunden nach dem Tode gemachte Section der Bauchhöhle ergab eine totale Verwachsung des Darmrohres im Ileum, etwa einen Fuss über dem Blinddarm. Die obliterirte Stelle, welche augenscheinlich ihre Entstehung einer fötalen Darmentzündung verdankte (Spuren von Einschnürung fehlten durchaus), war etwa $^1/_2$ Zoll lang, strangartig massiv und bestand aus einer grünlich dunkelfarbigen Exsudatschicht, welche einen helleren Kern einschloss: letzterer erwies sich unter dem Mikroskop als ein Kalkconcrement; wie und wann dies dahin gelangt, entzieht sich jeder Vermuthung: nur ist es sicher, dass dies nicht in einer sehr frühen Periode des Fötuslebens geschehen sein könne, indem sich unter dem Verschlusse Meconium befunden hat, welches, da es durch Galle dunkelgrün gefärbt war, seine Quelle nur in einer oberen Parthie des Darmes gehabt haben kann. Der gesammte Dünndarm über der Verwachsung war enorm ausgedehnt und entzündlich roth gefärbt: am Beginn des Verschlusses endete er in einen weiten blinden Sack, welcher an seiner tiefsten Stelle ein Grübchen zeigte. Der Theil des Dünndarms, welcher unter der obliterirten Stelle belegen, so wie der ganze Dick- und Mastdarm waren durchaus leer, kaum von der Dicke einer mässigen Bleifeder und zeigten blasse Färbung. Während letztere Darmtheile ganz hinten in die Bauchhöhle zurückgedrängt lagen, war diese vollständig durch die aufgetriebenen Schlingen des Dünndarmes erfüllt. Die Operationswunde fand sich im Verlaufe des jejunum etwa einen Fuss unter dem Ende des Zwölffingerdarms.

Bemerkenswerth ist in diesem Falle, dass die Grossmutter des Kindes, die Mutter der Mutter, als letztere im dritten Monate schwanger und auf einer Reise begriffen war, nach kurzer Krankheit an einem durch Darmverengung erzeugten Ileus gestorben ist. Ihrer Tochter, welche erst nach dem Tode der Mutter von der Reise zurückkehrte, wurde gesagt, die Mutter sei einer Darmver-

Digitized by Google

schliessung erlegen. So wenig auch dieser Fall für den Einfluss geistiger Thätigkeit der Mutter auf die Bildung des Fötus streng beweisend ist, so verdient er doch den vielen Fällen angereiht zu werden, welche das Material für die künftige Entscheidung dieser Frage bilden müssen.

Physicalische Section.

Sitzung vom 7. Januar 1864.

Professor Dr. Julius Sachs sprach über die »Sphärokrystalle« des Inulins. Schon in der Sitzung vom 9. November 1863 wurde von Professor Schacht und mir mitgetheilt, dass in den Zellen der inulinhaltigen Knollen von Dahlia variab. Halianthus tub. und Inula Hel. durch Einwirkung von Glycerin oder Alkohol eigenthümlich gebildete Körner entstehen, denen Professor Schacht einen analogen Bau wie den Amylumkörnern zuschrieb und welche er sofort als Inulinkörner bezeichnete. Ich hob dagegen die Uebereinstimmung dieser Gebilde mit den von Nägeli als »Sphärokrystalle« bezeichneten Körnern hervor, die derselbe in Spiritus-Exemplaren von Acetabularia mediterranea aufgefunden hatte. Obgleich alle Umstände für die Inulin-Natur der obigen Gebilde, so wie der Sphärokrystalle sprachen, so glaubte ich doch, dass nur ein ganz directer Beweis diejenige Sicherheit geben könne, welche nöthig war, um auf die genannten Reactionen eine vorwurfsfreie Methode zur mikrochemischen Nachweisung des Inulins in Pflanzenzellen zu gründen. Dieser Beweis für die Inulin-Natur der genannten Gebilde konnte nur dann geführt werden, wenn es gelang, aus gewöhnlichem Inulin, wie dieses in den chemischen Laboratorien dargestellt wird, auf irgend eine Weise dieselben »Sphärokrystalle« zu erhalten. Dieser Beweis lässt sich nun in überraschend einfacher Weise liefern. Am 19. October 1863 hatte ich neben anderen zu dem genannten Zwecke unternommenen Versuchen auch eine stärkere Lösung von Inulin in Wasser hergestellt; auch in einer gleichzeitig bereiteten schwächeren Lösung habe ich nachträglich Sphärokrystalle gefunden; die Eprouvette wurde, während die heisse Lösung noch dampfte, mit einem dichten Baumwollstopfen verschlossen und in einen Schrank gestellt, um die Flüssigkeit vor Erschütterung zu schützen und einen möglichst ruhigen Absatz eintreten zu lassen. Die Flüssigkeit blieb immer klar, und als ich dieselbe am 4. Januar 1864 untersuchte, hatte sich auf dem Boden und der Wand des Glases eine durchscheinende, eisähnliche Masse abgesetzt, welche sich in schollenartigen Stücken abstossen liess

Digitized by Google

und (wie das Mikroskop zeigte) aus dicht zusammengedrängten Sphärokrystallen bestand. In viel kürzerer Zeit gelingt es aber, dieselben Gebilde auf folgende Art zu erhalten: man bereitet eine Inulinlösung in Wasser, so dass dieselbe etwa $^1/_3$ der Eprouvette einnimmt; während sie noch heiss ist, giesst man Alkohol von 90$^0/_0$ vorsichtig auf, so dass dieser eine doppelt so hohe Schicht auf jener bildet. An der Berührungsfläche entsteht sogleich der gewöhnliche feinkörnige weisse Niederschlag von Inulin, der untere Theil der Lösung bleibt aber klar, und lässt man nun das Glas ruhig stehen, so diffundirt der Alkohol langsam in die Lösung hinab und am Boden des Glases setzt sich binnen 4—5 Tagen (bei 5—10° C. Luft-Temperatur) eine namhafte Menge der durchscheinenden, brüchigen Substanz ab, welche ganz aus Sphärokrystallen gebildet ist.

Die Eigenschaften der durch langsamen Absatz aus gewöhnlichen wässerigen Inulinlösungen erhaltenen Sphärokrystalle stimmen überein einerseits mit den von Nägeli so bezeichneten Gebilden, andererseits mit den in den genannten Knollen durch Alkohol niedergeschlagenen Körnern. Die meisten sind $^2/_{100}$ bis $^3/_{100}$ Mill. im Durchmesser, manche selbst $^5/_{100}$ bis $^6/_{100}$ Mill.; viele sind jedoch viel kleiner, selbst bis zu $^3/_{1000}$ Mill. Sie haben gewöhnlich mehrere starke, vom Mittelpunkte ausgehende Risse, eine strahlige, radiale Streifung macht sich allgemein geltend; nicht so deutlich ist die peripherische Schichtung; mit langsam einwirkender Salpetersäure aber treten die radialen und peripherischen Linien im Inneren des Korns oft in der überraschendsten Schönheit hervor. (Diese Formverhältnisse wurden durch Zeichnungen erläutert und zugleich Nägeli's Abbildungen seiner Sphärokrystalle vorgezeigt, auch eine Probe des neu dargestellten Inulin-Präparates vorgelegt.)

Dass diese Sphärokrystalle in ihrer inneren Structur von den Stärkekörnern wesentlich verschieden sind, zeigt sich bei der Lösung derselben in Kali, Schwefelsäure, Salpetersäure, Salzsäure, indem sie niemals aufquellen, sondern in dem Lösungsmittel schmelzen wie ein Stück Eis in warmem Wasser. In Ammoniak und kalter Essigsäure sind sie unlöslich. Jod färbt sie nicht; in polarisirtem Lichte zeigen sie das bekannte Kreuz. In kaltem Wasser sind sie unlöslich, in kochendem werden sie sofort aufgelöst. Auf Platinblech erhitzt, schmelzen sie, bräunen sich und entwickeln einen nach verbranntem Zucker riechenden Dampf; endlich verbrennen sie mit Hinterlassung einer geringen Menge von Asche.

Ein Quantum Sphärokrystalle in Wasser, welches eine sehr geringe Menge Salzsäure enthält, einige Secunden lang gekocht, löst sich vollständig auf und wird dabei in glykoseartigen Zucker übergeführt; setzt man Kali und Kupfervitriol hinzu, so entsteht schon bei geringer Wärme ein reichlicher Niederschlag von rothem Kupferoxydul.

Es ist schliesslich noch zu erwähnen, dass schon Payen (Ann. des sc. nat. 1840, T. 14, p. 86) die Sphärokrystalle des Inulins gesehen hat, ohne dieselben aber genauer zu studiren; auch stellte er sie auf andere Art, als ich, dar. Er erhitzte eine Inulinlösung in einem geschlossenen Gefässe bis 170° C. und fand dann nach drei Monaten an den Wänden des Gefässes einen Niederschlag, der aus dicht gedrängten Kugeln (sphéroides) von $^{3}/_{100}$ Mill. Durchmesser bestand; dieselben waren brüchig und färbten sich mit Jod nicht.

Da nun bis jetzt keine andere Substanz bekannt ist, welche nach der angegebenen Behandlung ähnliche Gebilde liefert, so kann die Darstellung von Sphärokrystallen in den Pflanzenzellen fortan als mikrochemische Methode zur Nachweisung von Inulin dienen.

Apotheker Flach hielt hierauf folgenden Vortrag über Pflanzenmilben und die Mundtheile der Milben: Seit mehreren Jahren habe ich mich mit den auf Pflanzen vorkommenden Milben beschäftigt und dabei eine beträchtliche Anzahl neuer Arten und Gattungen gefunden, mit deren Bearbeitung ich jedoch noch nicht zum Abschlusse gekommen bin. Gegenwärtig wollte ich mir erlauben, einige Beobachtungen über Pflanzenmilben, so wie Untersuchungen über die Mundtheile der Milben mitzutheilen. Die Verbreitung der Milben auf den Pflanzen ist überraschend gross; unter wenigen Blättern von jedem Kraut, Strauch oder Baum, wenn deren Standort nur schattig oder feucht ist, findet man in der Regel Milben, oft zahlreich auf Einem Blatte und zwei bis sechs verschiedene Arten beisammen. Doch nur von Mitte August bis zum Spätherbste findet man sie häufig, im Frühjahr und bis zum August ist ihr Vorkommen spärlich. Wie die auf der Erde und unter Moos lebenden Milben nicht höhere Pflanzen besteigen, so findet man umgekehrt diese Pflanzenmilben nicht auf der Erde; gewaltsam auf die Erde gebracht, suchen sie am nächsten Stamme wieder hinauf zu steigen. Zum Winter geht der grösste Theil zu Grunde, wenige überwintern, und findet man sie im Winter und bis zum April vereinzelt zwischen den Knospenschuppen der Bäume und Sträucher. Diejenigen Arten der Gattung Oribates, welche an Baumblättern sich aufhalten, findet man im Winter zwischen den Borkenritzen der Stämme und Aeste, vorzüglich, wo sich Moos oder Flechten angesiedelt haben. Auch bei den auf der Erde lebenden Milben findet Ueberwinterung statt; ich fand Ende Januar in faulen Aepfeln und Kartoffeln, die im Garten liegen geblieben und gefroren waren, erstarrte Gamasus-Arten, welche, in das warme Zimmer gebracht, nach einiger Zeit munter herumliefen. Die Farbe der Pflanzenmilben ist vorherrschend ein schmutziges Gelblichweiss. Ueber Tag sitzen sie auf der unteren Blattfläche unter der Mittelrippe und den Nerven des Blattes versteckt, so dass sie selbst zahlreich vorhanden sein können, ohne dass man welche beim Suchen mit

Digitized by Google

der Loupe darauf entdeckt. Sie kommen aber hervorgelaufen, wenn man die Blattnerven in vibrirende Bewegung versetzt, oder das Blatt auf Papier legt, woran etwas Terpentinöl gestrichen ist. Dass diese Milben Nachtthiere sind, geht auch aus Folgendem hervor: pflückt man Blätter, woran sich Milben befinden, des Morgens ab, so bleiben sie in der Stube bis zum Abend daran sitzen, dann kommen sie hervor, und am nächsten Morgen sind alle davon gelaufen. Es ist dies nicht etwa durch das Austrocknen der Blätter bedingt, denn wenn man gegen Abend gepflückte Blätter mit Milben nach Hause nimmt, so sind die Thiere am nächsten Morgen ebenfalls fort. Hat man durch Erschütterung der Blattnerven die Milben hervorgetrieben, so laufen sie auf die Kehrseite des Blattes und bleiben dann sitzen; legt man das Blatt hierauf vorsichtig um, so dass die Milben vom Tageslichte getroffen werden, kehren sie alsbald wieder auf die andere Seite zurück, und kann man auf diese Weise die Wanderung der Milben von einer Blattfläche zur anderen längere Zeit wiederholt bewerkstelligen, bevor die Milben das Blatt zu verlassen suchen. Diese Lichtscheu ist desshalb merkwürdig, weil alle auf höheren Pflanzen vorkommenden Milben keine Augen haben. Sie besitzen ein Tracheensystem, wie es auch die Gamasiden haben. Auf jeder Seite des Vorderleibes in der Gegend des zweiten Fusspaares findet sich eine Respirationsöffnung, als mehr oder weniger dunkler Punkt erscheinend, von welcher zwei feine Tracheenstämme in entgegengesetzter Richtung ausgehen. Der eine geht nach vorn und verzweigt sich im Cephalothorax bis in die Füsse, der andere läuft nach dem Hinterleibe in den Eierstock, worin er sich in mehrere Aeste vertheilt, so dass von jedem Luftloch aus die entsprechende Körperhälfte mit Tracheen versorgt wird. Der zweiarmige Eierstock hat eine quadratische Gestalt; nach dem Vorderleibe hin querliegend, gehen die beiden Arme zu beiden Seiten des Hinterleibes gradlinigt nach hinten, wo sie sich vor dem After fast rechtwinkelig nach der Mitte des Leibes wenden und in die Vagina münden. Genau in der Mitte der beiden Arme verläuft geradlinigt der Darmkanal. Die als dunkle Punkte erscheinenden Luftlöcher sind von Koch, z. B. bei Actineda, Tetranychus, als Augen gedeutet worden. Bei Tetranychus telarius ist der Umkreis des Luftloches schön roth, oder rothbraun, oder auch braun gefärbt. Bei den Oribatiden bilden die Luftlöcher an den Seiten des Cephalothorax beim zweiten Fusspaar zuerst rundliche Vertiefungen, bevor sie in Tracheen ausgehen, und dass diese, ebenfalls dunkel erscheinenden Vertiefungen Respirationsgruben und nicht Augen sind, hat schon Nicolet nachgewiesen. Die Pflanzenmilben gehen thierischer Nahrung nach; sie sind am häufigsten anzutreffen, wo Larven- und Puppenbälge der Insecten an den Blättern sich finden, in den Gängen der Blattminier-Larven, wo Blattläuse sind, ferner

Digitized by Google

in den Gallen, unter den Uredo-Arten, so wie zwischen den Phyllerium- und Erineum-Arten der Blätter, worin sie sich über Tag verstecken und weil daselbst sich auch Insekten einnisten. Eine Ausnahme hiervon macht die Gattung Tetranychus, deren Arten nur von Pflanzensaft leben, aber auch die Sporen der Uredo-Arten aufsaugen, so dass dieser Gattung nur allein der Name Pflanzenmilbe im strengeren Sinne zukommt. Ferner zeigen die Arten dieser Gattung auch nicht die Lichtscheu wie die anderen Pflanzenmilben, sind keine Nachtthiere, und dies gilt auch von den Oribatiden, weshalb man Beide auch am Tage auf der Blattfläche sitzend antrifft. In ihrer Färbung weichen diese beiden ebenfalls ab, während die anderen Pflanzenmilben fast durchweg gelblichweiss sind, haben die Oribatiden braune bis schwarze Färbung, und bei Tetranychus kommen die verschiedenartigsten Färbungen vor, so dass selbst ein und dieselbe Art von gelblicher, gelber, grüner, brauner, rother bis schwärzlicher Färbung und deren Nuancen sein kann. Eine Bestimmung der Art nach der Farbe ist deshalb nicht zulässig. Von Tetranychus, so wie auch von den anderen Pflanzenmilben, findet man ein und dieselbe Art auf den verschiedensten Pflanzen, einheimischen wie exotischen in unseren Treibhäusern, auf monokotyledonen und dikotyledonen Pflanzen, auf Laub- wie auf Nadelbäumen, daher eine Bestimmung der Art nach der Pflanze, worauf man sie findet, nicht angewandt werden kann. Die Färbungen bei Tetranychus werden durch den Saft der verschiedenen Pflanzen, welchen sie saugen, bedingt so wie auch von Uredo-Sporen. Die Farbe des Tetranychus telarius z. B. ist gewöhnlich gelblich oder gelbroth und das Weibchen ist zu beiden Seiten des Hinterleibes braun gefleckt, was durch die in den Armen des Eierstockes gewöhnlich sich findenden Eier bedingt wird. Diese Milbe fand ich auf Buchenblättern schön grün, neben schmutziggrün und braun gefärbten; bei den schön grünen konnte ich die Chlorophyllkörner deutlich in dem Hinterleibe erkennen, der fast ganz damit erfüllt war, bei den anderen waren die Chlorophyllkörner nicht mehr klar wahrzunehmen und der geradlinigte Darmweg mit dunkelen Massen wieder sichtbar. Dies spricht für die Ansicht von Dujardin, dass nämlich der Darmweg keine eigene Wandung besitzt. Dieselbe Milbe fand ich nebst sechsfüssigen Larven davon, in reichlicher Anzahl von schön rothgelber Farbe auch auf Himbeerblättern, worauf Uredo ruborum Dc. üppig vegetirte. Hier zeigte sich im Hinterleibe eine grosse Menge Sporen des Uredo, welche unzweifelhaft zu erkennen waren. Die von Dujardin aufgestellte Gattung Phytoptus habe ich nicht auffinden können, doch halte ich sie für zweifelhaft. Sie soll vierbeinige Milben umfassen, die Eier enthalten und welche nur von Pflanzen leben, denen sie Krankheiten, die Phylleriaceen, verursachen. Die Larven von Tetranychus sah ich

Digitized by Google

immer sechsbeinig, indem das dritte Fusspaar fehlt. Die gesehenen Eier könnten vielleicht Uredo-Sporen gewesen sein. Ueberzeugt aber habe ich mich, dass die Phylleriaceen, diese wuchernden Zellenausdehnungen der Blatt-Oberhaut, nicht durch Milbenstiche hervorgerufen werden. Der Anfang dieser Bildungen erfolgt in der heissesten Jahreszeit, im Juni und Juli, wo die Milben überhaupt nicht häufig sind, und man sieht dann, wie sich die Oberhaut-Zellen des Blattes einfach strecken und über die Blattfläche erheben, ohne dass man die geringste Verletzung der Zellmembranen entdecken kann. Später halten sich, wie schon gesagt, die Milben und auch Tetranychus gern in diesen wolligen Geweben auf. Durch Milben verursachte Pflanzenauswüchse habe ich niemals beobachtet. So weit meine Untersuchungen über die Mundtheile der Milben reichen, besitzen alle Milben einen Rüssel, womit sie ihre Nahrung saugend aufnehmen. In seiner einfachsten Bildung besteht derselbe aus einer stets fleischigen, scheidenförmigen Unterlippe, welche zwei fleischige, lanzettförmige Mandibeln einschliesst. Zur Seite des Rüssels stehen zwei freie Maxillartaster. Diese wesentlichen Mundtheile haben alle Milben. Die Unterlippe hat bei einigen Gamasiden an ihrem vorderen Ende einen Kranz von fleischigen Spitzen. Sie ist stets sehr leicht zerquetschbar und so weich als das Fleisch des Körpers; etwas derber sind die Mandibeln. Diese einfachste Rüsselform habe ich nur bei Einer sehr kleinen Pflanzenmilbe gefunden, die der Gattung Penthaleus Koch am meisten entspricht. Bei allen übrigen Milben sind noch entweder Maxillen vorhanden, oder sie besitzen Mandibeltaster, und dann mit oder ohne Gegenwart von Maxillen. Die Maxillen sind entweder frei, wie bei den Gamasiden, oder häufiger der Unterlippe dicht anliegend und diese beiderseits bedeckend. Ein solcher Rüssel ist immer in zwei Längstheile spaltbar und durch die mehr oder weniger hornigen Maxillen von derber Consistenz. Meist überragen die Maxillen die Lippenspitze um etwas und haben an ihrem vorderen Ende entweder eine einfache Spitze, wie bei den Trombidien, oder ein Häkchen, z. B. bei Dermanyssus, Pteroptus, oder eine sehr kleine Schere, wie bei den Bdelliden und Oribatiden. Die freien Maxillen zur Seite des Rüssels sind immer mehr oder weniger sichelförmig, wie zwei Klauen gegen die Rüsselspitze gerichtet. Manche Milben haben vorn am Körper Auszackungen und Spitzen, die bei den Oribatiden ebenfalls hornig, aber gerade oder nur wenig gekrümmt sind. Diese Form, so wie ihre Stellung sind hinreichend, um sie nicht mit freien Maxillen zu verwechseln. Letztere stehen immer an der Basis des Rüssels zwischen diesem und den Maxillartastern. Die freien Maxillen fand ich nur bei Milben, die gleichzeitig Mandibeltaster besitzen. Unter Mandibeltaster verstehe ich eine zweifingerige Fangschere, welche die Gamasiden, Oribatiden und einige Pflanzenmil-

ben über dem Rüssel haben. Sie hat die Form zweier neben einander liegender Finger, welche fünfgliederig sind, wovon aber die beiden letzten Glieder stets eine deutliche Schere mit eingekerbten Armen bilden. Die Gliederung unter der Schere ist bisweilen undeutlich. Diese Fangschere ist stets auf der Mitte des Rückens in der Gegend des zweiten Fusspaares, mit ihrer Basis an quergestreifte Muskeln geheftet, vermittelst deren sie auf das Doppelte ihrer Länge hervorgestossen und zurückgezogen werden kann. Ganz zurückgezogen, steht die Rüsselspitze etwas vor, sonst ist der Rüssel verdeckt und erst sichtbar, wenn man die Finger der Fangschere weit auseinanderklaffend macht. Die Benennung »Fangschere« halte ich desshalb nicht für passend, weil sowohl Maxillen als auch die Maxillentaster an ihrer Spitze scherentragend vorkommen und alle diese Scheren den gleichen Zweck haben, die Nahrung festzuhalten, oder zu zerkleinern, oder damit andere Thiere zu verwunden, um von dem Rüssel vermittelst der Mandibeln ausgesogen zu werden. Wegen der eigenthümlichen Anheftung auf dem Rücken kann ich diese vor- und rückwärts schiebbare zweifingerige Schere auch nicht für Lippentaster ansehen, so dass ich keine bessere Deutung weiss, als sie für Mandibeltaster zu halten. Den Hauptgrund zu dieser Deutung finde ich in dem Umstande, dass sie eben so wie die Maxillartaster immer fünfgliederig sind und beide gleichen Zwecken dienen, nämlich sowohl zum Tasten, als auch zur Vermittlung für die Nahrung, um das Aussaugen durch den Rüssel zu ermöglichen. Die bisweilen undeutliche Gliederung unter der Schere der Mandibeltaster findet sich auch an den Maxillartastern der Gattung Cheyletus. Mandibeltaster besitzen, wie schon gesagt, die Gamasiden, Oribatiden und einige Pflanzenmilben. Bei den Gamasiden sind dieselben bis jetzt bald als Kopf, bald als Rüssel, am häufigsten als Mandibeln beschrieben worden, indem man den Rüssel ganz übersah, weil er verdeckt ist, oder bei der Untersuchung wegen seiner Weichheit zerquetscht wurde. Der Rüssel der Gamasiden an der Spitze des Vorderleibes besteht immer nur aus der fleischigen, scheidenförmigen Lippe, welche die beiden lanzettförmigen Mandibeln einschliesst. Zur Seite des Rüssels stehen in der Regel freie, klauenförmige Maxillen. Die Pflanzenmilben mit Mandibeltastern, welche im Bau des Körpers und der Füsse von den Gamasiden abweichen, haben aber gewöhnlich keine freien Maxillen, wohl aber denselben Rüssel. Bei den Oribatiden hingegen hat der Rüssel zwar freie, aber anliegende Maxillen, die an ihrer Spitze eine kleine Schere tragen. Bei vielen Milben steht der Rükken des Vorderleibes an der Spitze schildförmig hervor und überdeckt den Rüssel, wodurch die Untersuchung erschwert wird. Sind Mandibeltaster vorhanden, so sind diese zwar, wie auch sonst, auf dem Rücken des Vorderleibes angeheftet, stehen aber nicht über,

Digitized by Google

sondern unter dem Rückenschilde. Wenn bei Beobachtung des Rückenschildes ein Druck auf die Milbe durch ein Deckglas ausgeübt worden ist, so kann wohl auch der Rücken mechanisch über den Rüssel gequetscht worden sein und Veranlassung geben, ein Rückenschild fälschlich anzunehmen. Gewöhnlich hat das Rückenschild vorn eine ovale Form und ist dann leicht als solches zu erkennen. Bei der Gattung Tetranychus und den Oribatiden jedoch steht das Rückenschild kegelförmig weit hervor, hat die Form des Rüssels, welchen es bedeckt, und kann Veranlassung geben, für den Kopf oder Rüssel selbst gehalten zu werden. Bei den Oribatiden befinden sich an der Basis des Rückenschildes zu beiden Seiten auch öfters hornige Spitzen. Die Maxillartaster sind schon länger nach ihrer Structur genau bekannt, nur der feinere Bau der Schere an der Spitze der dicken, armförmigen Maxillartaster bei der Gattung Cheyletus ist, so viel mir bekannt, noch nicht beschrieben worden, und will ich mir noch erlauben, denselben anzugeben. Die beiden ersten Glieder der seitwärts beweglichen Taster sind zu einem einzigen, dicken, langen und gebogenen Gliede vereinigt, die drei übrigen Glieder bilden die Scherentheile. Das dritte Glied endigt in eine starke Klaue, an der Basis der Klaue befinden sich auf der inneren Seite des dritten Gliedes zwei hinter einander stehende kleine Fleischhöcker, wovon der untere dem vierten und der obere dem fünften Gliede entspricht. Auf letzterem steht als zweiter Scherenarm ebenfalls eine Klaue, von Länge und Gestalt wie die Klaue des dritten Gliedes, aber viel schmächtiger als diese, und, umgekehrt als wie bei den anderen scherentragenden Milben, sind nämlich die beiden gegenüberstehenden Klauen nicht mit ihrem concaven Theile gegen einander gerichtet, sondern die untere Klaue hat mit der oberen gleiche Biegungsrichtung, so dass beim Zusammenlegen die Wölbung der unteren genau in die Concavität der oberen passt. Die untere Klaue ist an ihrer concaven Seite mit langen, feinen Zähnen kammförmig besetzt; die Zähne sind alle gleich lang und gegen die Rüsselspitze gerichtet. Auf dem Höcker des vierten Gliedes, also unterhalb der schwächeren, gezahnten Klaue, steht eine aufwärts gerichtete, ebenfalls bewegliche Borste; sie hat die halbe Länge der Klaue und ganz dieselben Zähne und von gleicher Richtung wie diese, nur sind die Zähne viel feiner. Die Cheyletus-Arten zerstören feucht stehende Insecten-Sammlungen, ölige Samen, auch saugen sie andere Milben aus.

Die natürlichste Eintheilung der Milben wäre nach den Mundtheilen, wonach sie vier Abtheilungen bildeten: 1) mit einfachem Rüssel, bestehend aus der scheidigen, zwei Mandibeln einschliessenden Lippe und freien Maxillartastern: 2) mit dem Rüssel dicht anliegenden Maxillen, diese Abtheilung zerfällt in Wasser- und Landmilben; 3) mit Mandibeltastern und freien Maxillen, oder ohne die

Digitized by Google

letzteren; 4) mit Mandibeltastern und dem Rüssel anliegenden freien Maxillen. Die weitere Eintheilung würde nach den Maxillartastern, den Füssen, ob ein Rückenschild vorhanden ist u. s. w. zu machen sein. Da aber die Mundtheile der Milben ohne Präparirung nicht deutlich erkennbar sind, so ist es in praktischer Hinsicht räthlicher, solche Theile zur Bestimmung zu wählen, die sich ohne Weiteres immer deutlich erkennen lassen. Dujès benutzte dazu die Maxillartaster, von welchen er sieben Formen unterscheidet. Bei solchem künstlichen System kommen freilich im sonstigen Baue sehr abweichende Gattungen zusammen, und die Eintheilung, deren ich mich zur Bestimmung der Milben bediene, trifft dieser Vorwurf ebenfalls. Da sich mir meine Eintheilung praktisch bewährt hat, so will ich mir erlauben, dieselbe in ihren Haupteintheilungen anzugeben. Ich benutze dazu die Gegenwart oder das Fehlen von einem Rückenschilde, von Mandibeltastern und von einem Halszapfen. Unter Halszapfen verstehe ich einen dicken, kurzen, walzigen Vorsprung am vorderen Theile des Cephalothorax, woran der Rüssel und die Maxillartaster stehen. Dieser Vorsprung unterscheidet sich in nichts von dem Cephalothorax, wovon er eine einfache Verlängerung ist, weshalb ich ihn nicht als Kopf bezeichnen kann. Da er wie ein Hals aussieht, wählte ich die Benennung Halszapfen. Demnach erhalte ich für die Milben vier Abtheilungen: 1) ohne Rückenschild, Halszapfen und Mandibeltaster; diese Abtheilung zerfällt in Wasser- und Landmilben; 2) mit Rückenschild, aber ohne Mandibeltaster und Halszapfen; 3) mit Halszapfen und ohne Rückenschild und Mandibeltaster; 4) mit Mandibeltastern; diese Abtheilung gibt vier Unterabtheilungen: a) Mandibeltaster, mit Rückenschild und Halszapfen; b) Mandibeltaster, mit Rückenschild und ohne Halszapfen; c) Mandibeltaster, mit Halszapfen ohne Rückenschild; d) Mandibeltaster, ohne Halszapfen und Rückenschild. Einen interessanten Fall will ich noch mittheilen, wo eine Pflanzenmilbe, der Gattung Oribates angehörig, sich in die Haut des Menschen eingebohrt und eine taubeneigrosse Geschwulst hinter dem Ohre verursacht hatte. Unter den von Koch aufgeführten Oribates-Arten ist keine, die mit dieser Art ganz übereinstimmt. Sie ist ohne seitliche Fortsätze am Cephalothorax, schwarz, rund, Fussspitzen mit drei Klauen und findet sich alljährlich an den Erlenblättern, in Brüchen und feuchten Niederungen. Arme Frauen, die das Gras unter den Erlensträuchern daselbst suchen, streichen fortwährend mit dem Kopfe an den Blättern vorbei. Eine dieser Frauen kam zu einem mir befreundeten Arzte mit einer entzündlichen, taubeneigrossen Geschwulst hinter dem Ohre, welcher mir dieselbe zeigte und die Vermuthung aussprach, dass ein Parasit darin sei, weil auf der Geschwulst mit der Loupe ein feiner Canal sichtbar war. Nachdem diese Oeffnung eine halbe Stunde lang mit Baumöl, dem auf

die Drachme ein Tropfen Terpentinöl zugesetzt war, bedeckt gehalten worden war, kam die Milbe zum Vorschein und konnte leicht abgenommen werden. Die Geschwulst fiel ohne weitere Behandlung nach wenigen Tagen zusammen. Das Einbohren dieser Milbe in die menschliche Haut ist jedenfalls ein seltener Ausnahmefall, denn da die günstigen Bedingungen dazu sich immer finden, müssten diese Fälle öfter vorkommen.

Der Vortragende zeigte der Gesellschaft viele bezügliche Präparate im Mikroskop und erläuterte dieselben.

Medicinische Section.

Sitzung vom 11. März 1864.

Prof. O. Weber bespricht unter Vorlegung einer Reihe mikroskopischer Präparate die Organisation und Vascularisation Thrombus. Wenn schon von älterern Beobachtern, wie Blandin und Lobstein, das Vorkommen von Gefässen in den nach der Ligatur entstandenen Blutpfröpfen gesehen worden war, und wenn man seit den gediegenen Untersuchungen von Stilling und Zwicky kaum noch an die Umbildung der Pfröpfe zu einem anfangs gefässreichen später mehr und mehr schrumpfenden Gewebe zweifeln konnte, so waren nichts desto weniger die entgegenstehenden Behauptungen von Remak und besonders von Rokitansky gewichtig genug, um namentlich bei vielen Chirurgen Zweifel an der Richtigkeit jener Untersuchungen zu unterhalten. Mit Recht hat nun Virchow darauf aufmerksam gemacht, dass man zwischen Canalisirung des Thrombus und eigentlicher Gefässneubildung in demselben unterscheiden muss, und dass, wenn die Thatsache der Thrombus-Organisation nicht bestritten werden kann nur der Modus der Organisationsvorgänge bis jetzt noch zweifelhaft blieb. Auch Virchow, der ganz unzweifelhafte Beobachtungen über die Gefässneubildung und Bindegewebsbildung im Thrombus mitgetheilt hat, lässt die Frage der Entstehung sowohl der Gefässe als des Bindegewebes noch offen; allerdings aber sprach er es bereits als eine Möglichkeit aus, dass vielleicht die weissen Blutkörperchen sich zu Bindegewebskörperchen umbilden könnten, während er die Gefässe von den vasa vasorum ableitete. Einen Schritt weiter thaten Billroth und Rindfleisch, indem sie in der That die Vermehrung der weissen Blutkörperchen im Thrombus und ihre Umgestaltung zu Bindegewebskörpern nachwiesen, ohne indess die Gefässneubildung weiter zu verfolgen. Den Untersuchungen des Vortragenden ist es nun gelungen, wie die vorgelegten Präparate un-

zweifelhaft darthun, nicht allein die letztere völlig aufzuklären, sondern auch die erstere in ihren Beziehungen zur Gefässentwickelung ans Licht zu ziehen. Es wurden diese Untersuchungen grösstentheils an Hunden, zum Theil auch an Kaninchen angestellt, deren Arterien besonders die cruralis und die carotis zu verschiedenen Zeiten unterbunden waren, und die sodann mit blaugefärbtem Leime nach der Tödtung des Thieres injicirt wurden. Es stellt sich unzweifelhaft heraus, dass die weissen Blutkörperchen schon in den ersten Stunden nach der Gerinnung durch eigenthümliche spontane Bewegungen sich in verschieden gestaltete Körper umwandeln, und namentlich sehr bald zu spindelförmigen Zellen, die sich reihenweise aneinanderlegen, (wie sie schon Zwicky als sg. Kernfasern beschreibt), auswachsen; ebenso ist ihre Vermehrung durch Theilung unbestreitbar; die rothen Blutkörperchen dagegen geben zunächst ihren Blutfarbestoff ab und lösen sich allmählich spurlos auf, ohne an der Organisation des Thrombus Theil zu nehmen. Während nun in der ersten Zeit das Blut und so auch die Injectionsmasse in den schwammigen und porösen Thrombus vom offenen Gefässlumen eindringt, ohne eigentlich zu circuliren und ohne in von Wänden ausgekleidete also begränzte Canäle einzuströmen, sieht man nichtsdestoweniger schon sehr früh und zwar wie schon Stilling aus seinen Loupenuntersuchungen, die freilich später von Zwicky bestritten wurden, schloss, schon in den ersten Tagen die Anlage wirklicher Gefässe im Thrombus. Die auswachsenden weissen Blutkörperchen bilden nämlich nicht bloss sternförmige untereinander zusammenhängende Netze oder spindelförmige Körper, sondern auch indem sie sich reihenweise an und in Zeilen oder Strassen nebeneinanderlegen, deutliche Gefässanlagen, ganz ebenso wie man sie in entzündeten serösen Membranen, in der Hornhaut u. s. w. entstehen sieht. Die jungen Gefässe wachsen vorzugsweise in der Peripherie des Thrombus, aber auch von der Spitze her und im Centrum, und bilden rasch sich entwickelnde sehr maschenreiche Netze, in denen man früh rothe offenbar vom freien Blutstrom hineingelangende Blutkörper reihenweise hintereinanderliegend wahrnimmt und die sich mit Farbstoff injiciren lassen. Anfangs macht das Netz noch den Eindruck eines ganz unregelmässigen durch Hineintreiben des Bluts entstandenen Lückensystems; die genauere Untersuchung ergiebt aber nichtsdestoweniger eine deutliche Begränzung. In der 3. bis 4. Woche setzen sich die Thrombusgefässe mit den ihnen entgegenwachsenden Sprossen der Gefässe der Zellhaut in Verbindung; letztere gelangen theils vom abgeschnürten Ende, wo die Zellhaut sich über die Enden der durch die Ligatur durchschnittenen mittleren und innersten Haut und den Thrombus selbst faltig zusammengelegt hat, in den Thrombus hinein, theils wachsen sie durch die mittlere Haut hindurch und perforiren auch die Intima, indess sind die perforirenden Anastomosen weit

Digitized by Google

spärlicher als die von unten hereinwachsenden. Das in feine Falten gelegte Epithel der Intima bleibt noch nach Monaten unverändert erkennbar, wenn der Thrombus schon längst ein vollkommenes Gefässnetz zeigt. Nach Herstellung der Verbindung mit den Gefässen der äussern Gefässhaut, wodurch erst eine eigentliche Circulation des Blutes im Thrombus mit Abfluss nach aussen möglich wird, gewinnen die Gefässe an Character; es bilden sich wahre Arterienstämmchen durch Anlagerung junger Zellen und Bildung derberer Wände. Gegen den 50. Tag und 60. Tag sieht man den Thrombus von ganz fertigen sehr zahlreichen Gefässen durchzogen und bemerkt oft in seiner Mitte einen wohlausgeprägten direkt vom freien Blutstrom gespeisten Stamm, der sich in zahllose Maschen auflöst, so dass das Gewebe dem cavernösen gleicht; zierliche Gefässe verlaufen besonders in der Peripherie unmittelbar das Epithel der Intima berührend. Später erfolgt wie in entzündlichen Neubildungen die Rückbildung der meisten Gefässe und eine Art narbige Schrumpfung wie in vasculärem Bindegewebe.

Weber beobachtete diese ächte Vascularisation nicht allein an künstlich durch die Ligatur hervorgebrachten Thromben, sondern auch an spontanen und nicht blos in den Arterien, sondern auch in den Venen. Zuweilen sieht man Blutgerinnsel die atheromatösen Defecte grosser Arterien auskleiden und eine wahre Vernarbung derselben vermitteln; auch an Venenthromben, die sich neben zerfallenden Thromben, durch welche embolische Lungenthrombosen und Infarcte entstanden waren, hinter den Klappen fanden, beobachtete er wahre Vascularisation und Rückbildung des vascularisirten Thrombus im Bindegewebe. Er macht ferner darauf aufmerksam wie man zuweilen aus apoplectischen Ergüssen im Gehirn oder in den Ovarien nach dem Platzen der Follikel sich ungemein gefässreiche sarcomähnliche Gebilde hervorbilden sieht. Ohne Zweifel können sich unter günstigen Umständen, die allerdings seltener, als der Zerfall und die Umwandlung in cystoide Formen vorkommen, Blutgerinnsel im Innern der Organe vascularisiren und in derberes Bindegewebe zurückbilden. So dürfte denn auch dem Blute einiger Antheil an den Heilungsprozessen nicht abgesprochen werden. Das was die älteren Schriftsteller plastische Lymphe nannten, ebenso wie die faserstoffigen Exsudate können sich ebenfalls ohne Zweifel organisiren; dabei aber darf natürlich die ältere Theorie der directen Umbildung des Exsudats in organisirtes Gewebe nicht wieder aufgenommen werden; die Organisation beruht vielmehr auf der Anwesenheit zelliger, einer Wucherung durch fortgesetzte Theilung fähiger Elemente, wie sie in den weissen Blutkörperchen — oder den Kernen des Bindegewebes, die damit im wesentlichen identisch sind — überall vorkommen. Die wichtigen Aufschlüsse, welche die neuesten Untersuchungen von Virchow, Recklinghausen und vielen

Digitized by Google

Andern, die auch Weber bestätigen kann, über die Formveränderungen und die Bewegungen dieser Körper gebracht haben, sind von der grössten Bedeutung für diese Umbildung der sg. faserstoffigen Exsudate. Es unterliegt keinem Zweifel, dass die Körperchen sich durch seröse oder muköse Membranen zwischen den Epithelien derselben hindurcharbeiten und an die Oberfläche der Membranen bis in die Exsudate hinein gelangen können. Hier gehen sie jedenfalls rasche Theilungen ein — Weber sah unter seinen Augen in der feuchten Kammer lebende Eiterkörperchen sich theilen — und erzeugen so die zahllos im plastischen Exsudate über der scheinbar unversehrten Haut — z. B. beim Croup — enthaltenen Eiterkörperchen, legen aber auch die jungen Blutgefässe an, die man ebenfalls in solchen „Pseudomembranen" beobachtet. Es ist mit diesen Resultaten der neuesten Arbeiten die Lehre von der Organisation der Thromben und Exsudate unversehens in eine ganz neue Phase getreten und es bestätigt sich wieder einmal wie richtig schon die alten Beobachter gesehen haben, wenn auch die Deutung der Beobachtung mit der allmähligen Vervollkommnung der Untersuchungsmethoden Schritt haltend, verschieden ausfallen musste.

Prof. Busch legt zunächst die Dissertation des Herrn Dr. H. Levy vor (de myelitide spinali acuta Berlin 1863), in welche der Autor seinen eigenen Krankheitsfall beschreibt, welchen B. ebenfalls beobachtet hat und welcher ein hohes physiologisches Interesse darbietet. Die Erscheinungen lassen sich kurz dahin zusammenfassen, dass eine entzündliche Affection des Rückenmarkes eine Lähmung des motorischen Apparates verursacht hatte, welche an den untern Extremitäten beginnend, in rapidem Verlaufe fortschreitend, binnen weniger Tage die Bauch- und Brustmuskeln, die obern Extremitäten, die Hals- und Gesichtsmuskeln paralysirte, fast ohne dass Störungen in der sensitiven Sphäre vorgekommen wären. Die Erscheinungen, welche die Lähmung der Bauchmuskeln verursachte, waren ganz dieselben, wie sie Bell bei Fracturen des oberen Theiles der Wirbelsäule beschreibt. Der Patient konnte weder husten noch niesen; wollte er eine kräftigere exspiratorische Bewegung machen, so gelang dies nur in so weit, als er durch das Zwerchfell eine tiefe Inspiration machte und dann den Thorax zusammenfallen liess. Die merkwürdigste Erscheinung war jedoch die, dass am siebenten Tage der Erkrankung, an welchem B. den Patienten zuerst sah und an welchem die Lähmung der oberen Extremitäten noch nicht ganz vollständig war, indem kleine Bewegungen der Finger noch möglich waren, doch schon nicht nur eine Lähmung des N. accessorius sondern auch eine Parese des rechten Facialis zu bemerken war. Die erstere Lähmung machte sich dadurch bemerkbar, dass der Kopf, wenn er nicht unterstützt war, seiner Schwere nach hin und her fiel, die letztere dadurch, dass das Gesicht nach der linken

Digitized by Google

Seite verzogen war und dass das rechte Auge nicht geschlossen werden konnte. Zwei Tage später, als die oberen Extremitäten vollständig paralysirt waren, hatte sich die Parese auch des linken Facialis bemächtigt, so dass, da das Gesicht nicht mehr schief stand, die Verwandten an eine Besserung des Uebels glaubten. Machte der Patient jedoch den Versuch die Augen zu schliessen, so gelang dieses niemals vollständig, indem immer ein grosser Theil der Sclerotica unbedeckt blieb. Es zeigte sich also, dass bei einer regelmässig von unten nach oben aufsteigenden Lähmung im Bereiche des Facialis schon Störungen der Bewegung auftraten, während der Phrenicus, welcher von der 3ten und 4ten Cervical-Ansa stammt, noch ungestört war. Wenn man auch die Möglichkeit zugeben muss, dass die Erkrankung Sprünge gemacht haben kann, indem sie von dem unteren Halstheile des Rückenmarks auf Theile des verlängerten Markes übergesetzt haben konnte, ohne den zwischen beiden liegenden oberen Cervicaltheil zu ergreifen, so ist dieser Verlauf nach dem Gange der Krankheit nicht wahrscheinlich und es entsteht deswegen die Frage, ob der Facialis nicht motorische Fäden aus dem Theile des Rückenmarkes beziehe, welcher nach unterhalb des Ursprunges der Fäden für die Phrenicus liegt. Durch anatomische Untersuchung wird sich diese Frage freilich schwer lösen lassen, am entscheidensten würden dagegen die Beobachtungen am Krankenbette sein, nämlich bei Individuen, welche Fracturen oder Luxationen an den unteren Halswirbeln erlitten haben. In den von Gurlt zusammengestellten Fällen von Frakturen findet sich zwar nirgend eine Erwähnung von Facialisparalyse, jedoch ist es möglich, dass dieses Symptom bei der Gegenwart der anderen lebensgefährlichen Erscheinungen übersehen worden ist, zumal da eine sogleich beiderseitig auftretende Paralyse nicht sehr in die Augen fällt, weil die seitliche Verziehung des Gesichts fehlt. B. möchte deswegen die Chirurgen darauf aufmerksam machen bei Verletzungen des Cervicaltheiles des Rückenmarkes, welche Lähmungen der oberen Extremitäten und der unterhalb gelegenen Theile verursachen, auf die etwa vorhandene Facialis-Paralyse zu untersuchen. Beiläufig sei noch erwähnt, dass der Patient, welcher zu dieser Beobachtung Anlass gab, am 11ten Tage der Erkrankung in der höchsten Lebensgefahr schwebte, indem zu den bisherigen Paralysen beginnende Vaguslähmung trat. Die Dyspnoe war trotz der Action des Zwerchfells sehr gross, ein starker Bronchialkatarrh hatte sich in den Lungen entwickelt, die Schlundmuskeln waren so unthätig, dass auch Flüssigkeiten nicht mehr geschluckt werden konnten, indem immer ein Theil derselben in die Trachea floss und hierdurch, da der Kranke nicht kräftig husten konnte, Erstickungsanfälle hervorbrachte. Unter diesen Umständen wurde, da alle anderen Mittel vergeblich gewesen waren,

die kräftigste Derivation angewendet, indem B. mit dem Ferrum candens jederseits von der Wirbelsäule einen Streifen vom Hinterhaupte bis zum untersten Brustwirbel zog. Bei der hiernach eintretenden Besserung ist leider nicht genau constatirt worden, wie schnell die Vaguserscheinungen abnahmen. B. weiss nur anzugeben, was der Patient in seiner Dissertation anführt, dass zuerst unwillkürliche Zuckungen, wie kurze elektrische Schläge, in den gelähmten Extremitäten auftraten, dass dann die erste freiwillige Bewegung in den Fingern der rechten Hand und in den rechten Augenlidern beobachtet wurde und dass endlich die Lähmung von oben herab abnahm, bis ohngefähr sieben Wochen nach dem Beginne der Krankheit alle Bewegungen wiederhergestellt waren, mit einziger Ausnahme derer, welche vom rechten Serratus, infraspinatus und den Rhomboideis vollführt werden. Später wurde auch die Bewegung in diesen Muskeln durch Behandlung mit Inductionselectricität wiedergewonnen.

Sodann legt B. die an die Gesellschaft gesandte Schrift des Herrn Hofrath Wildberger über dessen Behandlung veralteter spontaner Luxationen in Hüftgelenke vor. B. muss zunächst bemerken, dass die eingesandten photographischen Darstellungen einen Beweis von den ausgezeichneten Resultaten der orthopädischen Behandlung des Herrn Wildberger geben, indem in den beiden betreffenden Fällen der Oberschenkel, welcher vor der Operation in leichter Beugung und sehr starker Adduction zum Becken fixirt war, nach derselben in grader Richtung gehalten werden konnte. Ueber die Hauptsache jedoch, dass diese Fälle so wie andere früher von Hrn. Wildberger mitgetheilte Operationsgeschichten Reductionen wirklicher Luxationen betreffen, ist B. anderer Meinung als der geehrte Herr Verf. B. kann sich auf frühere über diesen Punkt gehaltene Vorträge und Demonstrationen berufen und braucht nur noch zu bemerken, dass die meisten der sogen. spontanen Luxationen nur darauf beruhen, dass die Berührungspunkte der ehemaligen Gelenkflächen ihre Lage verändert haben, indem die Pfanne von der Caries ausgefressen weiter am Becken hinaufgerückt sei (Wandern der Pfanne), und indem der immer mit der Pfanne in Berührung gebliebene Kopf dieser gefolgt sei. Die wirklichen spontanen Luxationen hingegen, bei welchen der Kopf plötzlich der Pfanne verlasse, kämen nur sehr selten und zwar nur dann vor, wenn entweder der Kopf durch fremde Körper (Eiter, Wucherungen) aus der Pfanne herausgedrückt sei, oder wenn der Kopf ganz zerstört sei, so dass er keinen Halt mehr an der Pfanne gewinne und von den Muskeln auf das Darmbein gezogen würde. Da aber bei genügend starkem Wandern der Pfanne der Kopf dieselbe Stellung auf dem Darmbeine einnimmt, welche er bei der Luxation erhält, so zwingen die Gelenkbänder des Hüftgelenkes den Schen-

Digitized by Google

kel dann auch dieselbe Lage wie bei der Luxation einzunehmen und daher ist die Unterscheidung zwischen wirklicher Luxation und Wandern der Pfanne unendlich schwierig. Nach B.'s Ansicht ist man nur dann berechtigt mit Sicherheit eine wirkliche Luxation anzunehmen, wenn der Fall so genau beobachtet worden ist, dass die plötzliche Aenderung der Oberschenkelstellung von Auswärtsrollung resp. Abduction in Einwärtsrollung und Adduction constatirt worden ist, indem diese plötzliche Aenderung durch das Verlassen der Pfanne seitens des Kopfes bedingt wird. Fehlen dagegen diese anamnestischen Momente, so kann die Diagnose nur wahrscheinlich werden je nach der grösseren Deutlichkeit, mit welcher der Kopf auf dem Darmbeine gefühlt werden kann, indem derselbe bald nach entstandener Luxation, bevor er sich eingeschliffen hat, deutlicher gefühlt werden kann, als wenn er in der ausgefressenen Pfanne steht. Wie leicht jedoch hier Irrthümer möglich sind, geht aus vorliegenden Präparaten hervor, indem, wenn das Wandern der Pfanne sehr flache Substanzverluste hervorgebracht hat, der Kopf auch deutlich hervorspringt. Am meisten muss sich jedoch B. gegen das von Herrn Wilsberger und anderen Chirurgen für untrüglich gehaltene Criterum erklären, dass nämlich wirkliche Luxation vorhanden sei, wenn der Trochanter über die vom Sitzknorren nach dem Darmbeinstachel gezogene Linie (Nélatonsche Linie) nach oben und hinten hervorrage. An mitgebrachten Präparaten wird demonstrirt, dass dieses Symptom auch jedesmal beim Wandern der Pfanne vorhanden sei, wenn das letztere nur genügend weit gediehen sei, indem der Kopf dabei gerade so hoch oben auf dem Darmbeine steht, wie in Fällen von Luxation.

Schliesslich stellt B. einen neuen Fall von Lupus vor, bei welchem die Neubildung nicht nur grossartige Zerstörungen im Gesichte, sondern eine vollständige Unbrauchbarkeit einer Hand verursacht hat. Die Narben haben alle Finger miteinander verschmolzen, so dass die Hand nur noch einen Klumpen bildet, aus welchem die Spitzen der Finger hervorragen. Die Sehnen sind in ihren Scheiden und diese wieder in der Narbensubstanz gelöthet, so dass die Bewegung ganz aufgehoben ist. Der Druck der Narben auf die Venen hat hie und da Oedema und elephantistische Schwellung verursacht. B. macht bei dieser Gelegenheit vorläufig darauf aufmerksam, dass der Lupus zwar gewöhnlich in der Haut und in Schleimhäuten entstehe, dass diese Neubildung aber nicht nur von diesen Organen aus auf Bindegewebe, Fascien, Knorpel u. s. w. übergreife, sondern dass auch Fälle vorkommen, in welchen die Lupuszellen zuerst Knoten unter der Haut bilden und vom Bindegewebe aus in die Haut hineinwachsen. Am Gesichte, dem Lieblingsplatze des Lupus, lässt sich das wegen des Verhältnisses der Haut zum Bindegewebe schwer beobachten, aber in den Fällen, in

Digitized by Google

welchen der Lupus auf den Extremitäten sitzt, kann man über einen Knoten zuweilen die Haut vollständig verschieben; diese sub cutanen Knoten enthalten denn ganz dieselben Elemente wie diejenigen, welche primär in der Haut entstanden sind.

Dr. Leo berichtet über einen in mancher Beziehung interessanten Fall von acutem Gelenkrheumatismus. Ottilie v. F., ein für ihr Alter grosses und sehr beleibtes Mädchen von 14 Jahren, erkrankte am 1. Februar d. J. an heftigem Fieber mit Schmerzhaftigkeit und Geschwulst beider Fussgelenke, am andern Tage waren bereits acht Gelenke, beide Fuss-, beide Knie-, beide Hand- und beide Ellbogengelenke afficirt. Puls 110, Temperatur 39; im linken Herzen systolisches (accidentelles) Geräusch ohne Dyspnoe. Am 3. Febr. steigerte sich dieTemperatur bis 39,8, die Gelenke schmerzten heftig und in der Herzgegend stellte sich Schmerz ein. Ord. Infus. digitatis ℥ive ℈i Acid. phosphoric. ℥iß zweistündlich 1 Esslöffel. 4. Fbr. Fieber unverändert, Fussgelenke besser, Brustschmerz wie gestern: innerlich Natr. nitric.; auf die Herzgegend ein Vesicator. Danach Abends und am andern Tage Schwinden des accidentellen Geräusches sowie des Schmerzes in der Herzgegend und Verminderung der Gelenkschmerzen. Puls 108, Temp. 39,2. Diese Besserung dauerte bis zum 6. Febr. Abends, wo eine Verstärkung des Fiebers verbunden mit Apathie und Schlafsucht eintrat. Am andern Morgen, den 7., war zwar das Fieber vermindert (99 Pulse; Temp. 38,4), und die Geschwulst und Schmerzhaftigkeit der Gelenke sehr gering; dagegen hielten die gestrigen Zeichen von leichter Hirnaffection an: Apathie, erschwertes undeutliches Sprechen, beim Entschlummern mussitirende Delirien, unwillkürlicher Abgang von Urin und dünnem Stuhl, während jedoch direkte Fragen richtig beantwortet wurden. Ausserdem traten nun Symptome eines ernsteren Herzleidens auf: Brustbeklemmung, Schmerz beim Athemholen, 48 Athemzüge in der Minute. Die Percussion der Herzgegend ergab keine Verbreiterung des gedämpften Tones; durch die Auscultation vernahm man sowohl bei der Systole als bei der Diastole ein lautes reibendes feilendes Geräusch, welches am stärksten an der Herzspitze zu hören war und die normalen Klappentöne vollständig verdeckte. Der zweite Ton der Pulmonalis war nicht verstärkt. Zeichen von Affection der Lunge oder Pleura fehlten durchaus. Da das Geräusch ein rhythmisches war, mit beiden Momenten des Herzschlages zusammenfiel und nicht aus dem einen in das andere hinüberschleifte, so lag es nahe, einen die Mitralis und das ostium venosum des linken Herzens afficirenden endocarditischen Process anzunehmen; andererseits sprach gegen diese Annahme der vollständige Mangel anderer Zeichen von Endocarditis, namentlich der Verstärkung des zweiten Pulmonaltones und der Vergrösserung des rechten Herzens, sowie das plötzliche Auftreten des sehr star-

Digitized by Google

ken, alle Herztöne verdeckenden und überall hörbaren Geräusches: Diese Umstände liessen eher ein trockenes pericardiales Exsudat vermuthen, bei welchem ausnahmsweise gegen die sonstige Regel die Geräusche rhythmisch mit Systole und Diastole zusammentrafen. Ord. Inf. digitalis mit Acid. phosph., 2te span. Fliege auf die Herzgegend. Am 8. und 9. Febr. hielt sich das Fieber auf gleicher mässiger Höhe, die Gelenkschmerzen waren vollständig geschwunden und auch die Zeichen von Ergriffensein der Hirnthätigkeit traten immer mehr zurück; dagegen wurde die Herzaffection deutlicher und stärker: das reibende Geräusch gewann an Schärfe und Ausbreitung; es wurde in gleicher Stärke an der Basis wie an der Spitze, rechts wie links, gehört; dabei behielt es seinen regelmässigen Rhythmus und wurde am 9. das diastolische Geräusch gespalten. Am 10. Febr. änderte sich der Zustand in so fern, als die Herzdämpfung an der Spitze des Herzens sich um zwei Finger in die Breite vergrösserte und hier das Geräusch undeutlicher wurde, während es an der Basis seine frühere Stärke behielt, ja eher noch lauter wurde, woraus zu schliessen war, dass das Exsudat in der untern Hälfte des Herzbeutels, und zwar durch einen flüssigen Antheil, sich vermehrt hatte. Fieber, Appetitlosigkeit, Durchfall wie früher, die Apathie noch nicht ganz geschwunden. Ord. Solut. Kalii jodati ℥vi e ʒi 2stündlich 1 Esslöffel abwechselnd mit 15 Tropfen Acetum digitalis und drittes Vesicator auf eine andere Stelle der Herzgegend.

Da am folgenden Tage (11. Febr.) der Puls aussetzend wurde, und zuweilen noch unwillkürliche Stuhlausleerungen erfolgten, wurde die Digitalis fortgelassen. Gegen einen seit gestern eingetretenen die Nacht- und Tageruhe störenden Reizhusten wurde Abends Pulv. Doweri grv. gereicht, worauf eine sehr ruhige Nacht folgte. Husten und Brustschmerz waren am 12. Febr. vollständig geschwunden, Sensorium und Allgemeingefühl frei und leicht, Sprache deutlicher; Herzsymptome unverändert, Puls 108, noch zuweilen aussetzend. Am 13. Febr. wurde das Aftergeräusch an der Herzspitze wieder verstärkt und deutlicher, die Herzdämpfung kehrte auf die frühere normale Breite zurück. Da sich das Fieber etwas verstärkte, der Puls noch immer aussetzte, im Uebrigen der Zustand derselbe blieb, so wurde am 14. Febr. Solut. chinin: sulphur. (gr.VI auf ℥vii zweistündlich 1 Esslöffel gegeben und dabei kräftigere Diät gereicht. Nachdem nun bis zum 17. Febr. das Allgemeinbefinden sich erheblich gebessert hatte, Appetit und Schlaf fast normal geworden, die Aftergeräusche aber unverändert geblieben waren, begannen dieselben von diesem Tage an einen weicheren Charakter zu gewinnen: Die Schärfe, das Feilende wurden immer mehr verschleiert, gingen mehr in ein rhythmisches Streifen und Blasen über bis sie am 26. Februar vollständig geschwunden waren und man nun die reinen normalen Klappentöne ohne alle regelwidrige Beimischung hören

Digitized by Google

konnte. Patientin war inzwischen am 24. schon aufgestanden und erfreute sich in jeder Hinsicht einer regelmässigen Reconvalescenz. Alle Spuren von Schwerathmigkeit und Brustschmerz waren geschwunden, der Appetit und die Verdauung in Ordnung, der Puls und die Körpertemperatur normal, das Gemüth heiter und zufrieden. Gegen die zurückgebliebene Mattigkeit wurde kräftigende Diät, Mitte März ferrum lacticum gegeben und die Reconvalescentin zur vollständigen Kräftigung aufs Land geschickt.

Fassen wir das Berichtete zusammen, so finden wir in der ersten Krankheitswoche einen heftigen mit starkem Fieber und erheblicher Temperatursteigerung verbundenen Gelenkrheumatismus, welcher, sowie das nur kurze Zeit dauernde, nach Digitalis und einem Vesicator schwindende, accidentelle Herzgeräusch, am Ende dieser Woche sich auf ein Minimum verringert und rasch ganz aufhört. Die zweite Woche beginnt mit verstärkter abendlicher Exacerbation: Gehirnaffection, Apathie etc. ohne erhebliche Puls- und Temperatursteigerung; Brustschmerz, asthmatische Beschwerden, reibende Herzgeräusche. Die wegen des rhythmischen Auftretens letzterer nicht ganz unzweifelhafte Diagnose musste sich beim Mangel secundärer Zeichen der Endocarditis für Pericarditis entscheiden, was auch durch den ferneren Verlauf bestätigt wurde, indem nach dem Auftreten einer Verbreiterung der Herzdämpfung und baldigem Wiederverschwinden derselben, innerhalb drei Wochen nach der ersten Erscheinung der aussergewöhnlich starken Aftergeräusche dieselben erst weicher wurden und allmählig erst ganz verschwanden. Fehler der Klappen und des ostium venosum würden mit höchster Wahrscheinlichkeit gar nicht, am wenigsten wenn sie in solcher Heftigkeit aufgetreten, wieder geschwunden sein.

Bemerkenswerth erscheinen in diesem Falle:

1) Das Auftreten einer so heftigen Pericarditis bei deutlich ausgesprochenem Zurückgehen des Gelenkrheumatismus, so wie die verhältnissmässig rasche und vollständige Aufsaugung des Exsudates.

2) Der aussergewöhnlich nach Systole und Diastole abgemessene Rhythmus des Reibegeräusches, welches sonst bei pericardialem Exsudate aus einem Momente der Herzbewegung in das andere hinüberzuschleifen pflegt.

Physicalische Section.

Sitzung vom 15. Februar 1864.

Prof. C. O. Weber berichtet über eine Reihe von Versuchen welche er zur Erledigung der neulichst durch Samuel wieder angeregten Frage über die Existenz trophischer Nerven und den Ein-

Digitized by Google

fluss derselben auf die entzündlichen Vorgänge angestellt hat. So wenig es geläugnet werden kann, dass die sensiblen Nerven ebenso wie die motorischen, besonders aber die vasomotorischen eine wichtige Rolle in der Ernährung der Theile spielen, in so fern von der Integrität ihrer Wirkung auch die Widerstandsfähigkeit der Theile selbst vermittelt wird, und so sicher namentlich Störungen der Innervation mit Atrophien Hand in Hand zu gehen pflegen, so ist doch der Beweis nicht zu liefern, dass die Nerven direct entzündliche Störungen hervorzubringen vermögen. Es waren seit langer Zeit allerdings Beobachtungen genug festgestellt, in welchen mehr oder minder tiefgehende, selbst brandige Ernährungs-Störungen bei Gelähmten gesehen worden waren; besonders waren es die Veränderungen, welche sich am Auge einstellen, wenn der Trigeminus gelähmt ist, die man stets als den wichtigsten Beleg für die Ansicht aufzuführen pflegte, dass Nervenlähmung Entzündung zu erzeugen vermöge. Ebenso führte man die Lungenentzündungen nach Durchschneidung der Vagi als Beweise für die letztere Ansicht an. Allein für jene ist durch Donders und Snellen der Beweis geliefert, dass es lediglich der Verlust der Empfindung ist, welcher das empfindungslose und desshalb sich nicht schützende Auge Verletzungen in erhöhtem Masse aussetzt, die, wenn sie nicht weggeräumt werden, Entzündung bedingen; und in ähnlicher Weise hat Traube den Beweis geliefert, dass die mit der Lähmung der Vagi eintretende Lähmung der Stimmbänder dadurch, dass sie die Verzweigungen der Luftröhre nicht mehr vor den Berührungen mit fremden Körpern zu schützen vermögen, die Ursache der beobachteten Veränderungen ist. Die Theorie, wonach also Nervenlähmung direct Entzündung zu erzeugen vermöchte, musste aufgegeben werden; es blieb nur die unbestrittene Thatsache bestehen, dass mit dem Verluste der Thätigkeit gewisser Nerven die Theile, ihres natürlichen Schutzes beraubt, schädlichen Einwirkungen geringeren Widerstand zu leisten vermögen. Da trat vor einigen Jahren Herr Samuel mit der ganz entgegengesetzten Behauptung auf, nach welcher nicht Lähmung, sondern heftige Reizung der Nerven Entzündungen produciren sollte. Seine in einem besonderen Buche niedergelegten, auf eine Reihe von Versuchen sich stützenden Behauptungen erregten mit Recht nicht geringes Aufsehen, wiewohl es auffallend erscheinen musste, dass dieser intensiven Reizung ganz dieselben Folgen zugeschrieben wurden, wie früher der Lähmung. Eine Prüfung der wichtigen Frage erschien dringend wünschenswerth. Ein Theil der Versuche von Samuel wurde von D. W. Tobias unter Virchow's Leitung wiederholt, indess nicht bestätigt. So pomphaft jene Versuche angepriesen worden, so wenig zuverlässig waren Methode und Beobachtung. Ein sehr wesentlicher Fehler von Samuel bestand namentlich darin, dass er sich

Digitized by Google

des Crotonöls zur Reizung der Nerven der Kaninchen bediente, eines Mittels, von dem Tobias den Beweis führte, dass es vorzugsweise die merkwürdigen und weit um sich greifenden Vereiterungen, die Samuel gesehen hatte, erzeugt — auch wenn es gar nicht mit den Nerven in Berührung gekommen. Indess war damit eben nur ein Theil der Versuche widerlegt und nicht das ganze Problem gelöst. Zu diesem Behufe wiederholte der Referent die sämmtlichen von Samuel angegebenen Versuche genau nach seiner Vorschrift, und sah zu seinem Erstaunen auch nicht in einem einzigen Falle die Folgen, auf welche jener ein so grosses Gewicht legte, entstehen. Ausserdem war diese Art zu experimentiren viel zu roh und verletzend. Wenn man einen Nerven mit einem heftigen elektrischen Strome 10 Minuten lang reizt und dabei keinerlei Vorkehrung trifft, den elektrischen Strom zu isoliren und die Ausstrahlung desselben auf das umgebende Gewebe zu verhüten, so kann man einen solchen Versuch nicht benutzen, oder wenn man einen Nerven auf ein Knochenplättchen bindet und ihn dann noch obendrein mit Crotonöl bestreicht, so kann es nicht Wunder nehmen, dass man mehr oder minder ausgebreitete Entzündungen entstehen sieht. Dieselben bleiben aber weder auf das Gebiet der gereizten Nerven beschränkt, noch treten sie mit einer für physiologische Folgerungen durchaus erforderlichen Constanz ein. Weber hielt es daher für nöthig, weitere und exactere Methoden zur Prüfung der Frage zu benutzen. Er bediente sich zur länger unterhaltenen Reizung der Nerven theils locker angelegter Fäden, Metallringe oder eingebrachter feiner Nadeln, theils des constanten elektrischen Stromes, indem er die Nerven mit einer feinen Kupferplatinspirale umwickelte. Die Folgen waren die der Nervenreizung: Verengerung der Gefässe, Sinken der Temperatur, die längere oder kürzere Zeit andauern, zuweilen venöse Hyperhämie, aber niemals entzündliche Erscheinungen. Auffallend erschien es, dass Samuel bei seinen Versuchen denjenigen Nerven, von welchen ein directer Einfluss auf die Gefässe durch Bernard's Versuche längst feststeht, und dessen Wirkungen auf die Secretion der Drüsen der Gegenstand ausgezeichneter Untersuchungen, namentlich Ludwig's gewesen, nämlich den Sympathicus ganz ausser Acht gelassen hatte. Und doch hatten schon Donders und Snellen erwiesen, dass bei Lähmung des Sympathicus und in Folge davon eingetretener Gefässerweiterung an den Kaninchenohren die Reaction auf entzündliche Reize mit grösserer Energie eintritt, aber auch viel rascher verläuft. Diese Versuche hat Weber in ausgedehntem Masse bestätigt. Er sah die Heilung geätzter Stellen, wie die von Wunden und Haarseilen an Kaninchenohren, deren Gefässnerven durchschnitten worden, mit sehr viel grösserer Schnelligkeit erfolgen, als bei unversehrter Nervenwirkung. Constante Reizung der Gefässnerven hatte keinen Ein-

Digitized by Google

fluss auf die entzündliche Reaction. Hieran knüpft W. die weitere Mittheilung, dass auch nach Durchschneidung des Sympathicus am Halse die erweiterten (gelähmten) Gefässe noch durch Kälte und Elektricität sich zusammenziehen, durch Wärme einer weiteren Erschlaffung fähig sind, was entweder eine selbständige Irritabilität der Gefässmusculatur oder eine Innervation durch eine hypothetische Ganglienkette, die sich einer gewissen Selbständigkeit erfreuen würde, beweist. Endlich konnte er die Behauptungen Schiff's, dass es gefässerweiternde Nerven geben solle, und dass man durch Erregung von Fieber an nicht gelähmten Ohren höhere Temperaturen entstehen sehe, als an gelähmten, nicht bestätigen. Danach würde sich also der Nerveneinfluss bei der Entstehung von Entzündungen reduciren auf den Einfluss, den die Nerven auf die Gefässe ausüben, und es gäbe so wenig directe neuroparalytische Entzündungen, wie Entzündungen durch Nervenreizung. Wohl aber üben indirect die Nerven einen erheblichen Einfluss sowohl auf die Ernährung der Theile, wie auf den Verlauf von Entzündungen in ihnen, indem von ihnen die Erfüllung der Blutgefässe mit Blut abhängig ist, Reizung der Gefässnerven: Blutleere und mangelhafte Ernährung, Lähmung der Gefässnerven: Blutüberfüllung, regeren Stoffwechsel, lebhaftere Reaction auf Entzündungsreize, — aber auch schnellere Beendigung der Entzündungen selbst mit sich führen.

Professor Dr. Schaaffhausen legte fossile Knochen vor, welche, von Herrn Dr. Kesting in Elspe hiehergesendet, im Lennethale bei Grevenbrück in den mit fettem Lehm gefüllten Spalten des Eingangs einer alten Höhle des Kalkgebirges etwa 3 Fuss tief gefunden worden sind. Die Höhle hatte schon früher Zähne von Höhlenbären und Knochen vom Mammuth geliefert. Es sind Knochen und Geweihstücke vom Riesenhirsch, Knochen vom Hunde oder Wolf, vom Dachs oder Vielfrass und vom Menschen. Die menschlichen Knochen sind mit den Thierknochen in derselben Spalte gefunden worden und im Ansehen auch verschieden, sie sind gelb, leicht und brüchig, jene sind von dunkler Farbe, schwer und fest. Dendriten zeigen sich an beiderlei Knochen, an den menschlichen sind sie seltener und erscheinen meist nur wie ein grauer Anflug. Wenn man mit grosser Wahrscheinlichkeit da, wo Menschen- und Thierknochen an derselben Stelle gefunden werden und gleiche äussere Beschaffenheit zeigen, ein gleiches Alter derselben vermuthen kann, so beweist eine Verschiedenheit des Aussehens in anderen Fällen noch nicht das Gegentheil; denn sie können, was für den vorliegenden Fund sogar wahrscheinlich ist, an zweiter Lagerstätte sich befinden und früher verschiedenen Einflüssen ausgesetzt gewesen sein. Das mächtige Geweihstück rührt vom Riesenhirsch Cervus giganteus Blumenbach, Megaceros hibernicus Owen, her, es hat über der Rose einen Umfang von $9^1/_2$ Zoll rhein. und

Digitized by Google

kommt in der Grösse mit dem von Goldfuss (Nova Acta Acad. Leop. Car. X. 455) beschriebenen und mit dem Schädel wohlerhaltenen Geweih desselben Thieres, das sich im Museum zu Poppelsdorf befindet, überein. In die Furchen, die es an seiner hintern scharfen Kante zeigt, passt genau das Gebiss eines Hundes oder Wolfes, der das frischaufgesetzte Geweih, denn nur dieses ist mit einer gefässreichen Haut überzogen, benagt hat. Es ist oft behauptet worden, dass dieses stattliche, jetzt verschwundene Thier unserer Wälder, das in dem schaufelförmigen Geweih und der Grösse dem lebenden Elenn ähnlich, aber durch die über der Rose abgehende Augensprosse von ihm unterschieden ist und in dem Schädelbau dem Hirsche viel näher steht, noch in geschichtlicher Zeit gelebt habe, wiewohl weder Caesar noch Tacitus desselben gedenken. Nees von Esenbeck vermuthete in demselben den Schelch des Niebelungenliedes, Hibbert den Seg der alten Briten, den Cervus palmatus des J. Capitolinus, den Euryceros des Appianus, den irischen Hirsch, von dem Giraldus Cambrensis im 12. Jahrhundert spricht. Auch Goldfuss bemerkt in seiner Beschreibung des oben erwähnten unterhalb Emmerich nach dem Durchbruche eines Dammes gefundenen Schädels: „Da man in der Gegend zu gleicher Zeit auch Urnen und steinerne Streitäxte ausgrub, so lässt sich schliessen, dass der Schädel nicht tief, sondern in der obern Sandschichte gelegen habe.“ In bestimmterer Weise sprechen für das Zusammenleben des Menschen und des Riesenhirsches einige neuere Beobachtungen. An einer Rippe des Riesenhirsches aus dem Torfe Irlands fand Dr. Hart ein ovales Loch, das, wie die Knochenwucherung zeigte, nur während des Lebens mit einer spitzen Waffe gemacht sein konnte. An einem Schädelbruchstücke dieses Thieres im dubliner Museum zeigen sich an der Basis des Geweihes deutliche Einschnitte, die beim Abziehen der Haut des Thieres gemacht zu sein scheinen, und in Lancashire hat man Geweihe des Riesenhirsches neben alten Booten ausgegraben. Gegen die gewöhnlichen Angaben hebt indessen Owen, der es für wahrscheinlicher hält, dass die Geweihspitze eines Hirsches jene Rippe durchbohrt, hervor, dass die Knochen dieses Thieres in Irland niemals im Torf, sondern im Muschelmergel unter dem Torf gefunden würden. Daraus folgt jedenfalls ein frühes Aussterben des Thieres in Irland, wo man die zahlreichsten Ueberreste desselben gefunden hat.

Wenn sich aus der Lagerung der menschlichen Knochen bei diesem Funde kein sicheres Urtheil über deren Alter gewinnen lässt, so gestattet doch die Form der dabei befindlichen Kinnlade, die sich in mehreren Beziehungen als eine ungewöhnliche, aber bei niederen Racen, so wie bei sehr alten Volksstämmen vorkommende erweist, den Schluss, dieselbe für sehr alt zu halten. Die Kinnlade, von der etwas mehr als die Hälfte und vier Backzähne erhalten sind,

Digitized by Google

ist klein, wiewohl sie nach der Zahnbildung einem Erwachsenen angehört. Auch die übrigen Skelettheile rühren von zwei erwachsenen Menschen her, von denen der eine ungewöhnlich starke Knochen der Gliedmassen zeigt. Der horizontale Theil des Unterkiefers ist niedrig, in der Gegend der zwei letzten Backzähne besonders schmal, der unter stumpfem Winkel aufsteigende Ast ist breit und kurz, die beiden Fortsätze desselben gleich hoch. Diese Form, die an die Gestalt des Knochens im kindlichen Alter erinnert, ist beim Neger häufig, wie auch Pruner angibt. Merkwürdig ist, dass eine ähnliche Form des Unterkiefers bereits wiederholt beobachtet worden ist, wo es sich um Reste der ältesten Race Westeuropa's handelt. Auch der bei Abbeville gefundene und als fossil betrachtete Unterkiefer, von dem der Redner ein photographisches Bild vorlegt, ist klein, der unter stumpfem Winkel aufsteigende Ast breit und kurz, doch ist der horizontale Theil breiter, das Kinn vorspringender. Nach Pruner gleicht der Unterkiefer von Abbeville dem der kleinen brachycephalen Race, deren Spur von der Steinzeit bis in das Eisenalter von Europa sich nachweisen lasse. Wie in der Schweiz gefundene Schädel aus der Steinzeit klein und brachycepteal sind, so ist auch der von M. de Vibraye in der Grotte bei Arcy in Burgund mit Knochen der Höhlenthiere gefundene Unterkiefer, so wie der von Lartet in der Grotte von Aurignac gefundene halbe Unterkiefer durch seine Kleinheit bemerkenswerth; von der durch Garrigou in Südfrankreich mit bearbeiteten Knochen und Kieselwaffen gefundenen Bruchstücken zweier Unterkiefer ist einer nach Pruner dem von Arcy ähnlich, der andere dem von Abbeville, nur dass der Gelenkfortsatz gerader aufsteigt (Compt. rend. 25. Mai 1863.) Der Unterkiefer von Grevenbrück bietet noch eine besondere Eigenthümlichkeit. Während das menschliche Gebiss durch eine parabolische Form des Zahnbogens ausgezeichnet ist, der bei den anthropoiden Affen in Folge des Vorspringens der Kiefer elliptisch ist, nähert sich auch an diesem menschlichen Kiefer der Zahnbogen einer Ellipse in auffallender Weise; seine Länge, von dem vorderen Alveolarrand der Schneidezähne bis zur Mitte der Linie gemessen, die den hinteren Rand der letzten Backzähne schneidet, beträgt 54 mm., der Abstand der letzten Backzähne 40 mm., die Zahnlade der hintersten Zähne liegt stark nach innen, so dass die Axe dieser Zähne sehr schief von oben und innen nach unten und Aussen geneigt ist. Bei der Seitenansicht des Kiefers verschwindet der letzte Backzahn hinter dem Kronenfortsatz. Die Zähne sind verhältnissmässig gross, zumal die beiden letzten, der letzte hat 5 Höcker der Krone und drei Wurzeln, der Schmelz ist vortrefflich erhalten und überzieht in dicker Lage die kaum abgeschliffenen Kronen. Alle diese Eigenschaften kennzeichnen den niederen Typus in der Bildung dieser Theile. Das Einwärtsliegen der hinteren Theile der

Digitized by Google

Bildung dieser Theile. Das Einwärtsliegen der hinteren Theile der Zahnlade ist am Australier- und Malayenschädel eine häufige und bisher nicht beachtete Erscheinung. Mit Wahrscheinlichkeit kann man aus der Form des vorliegenden Unterkiefers auf ein prognathes Gebiss schliessen; ergänzt man die Kinnlade durch Zeichnung, so beträgt der Abstand der Gelenkflächen für den Oberkiefer, von deren Mitte aus gemessen, 104 mm., welches Maass, da der Schädel klein war, auf eine brachycephale Form desselben deutet. Ein zweites kleineres unter den Knochen von Grevenbrück befindliches Bruchstück vom Unterkiefer ist im Allgemeinen ähnlich gebildet, doch sind die genannten Eigenthümlichkeiten daran viel weniger entwickelt.

Prof. vom Rath sprach über den Dolomit des Binnenthales im Kanton Wallis und über die in demselben auftretenden Mineralien, mit besonderer Berücksichtigung des Dufrénoysits. Der Dolomit des Binnenthales bildet ein bei Imfeld etwa 300 Fuss mächtiges Lager, welches, steil gegen Süden fallend, von Südwest nach Nordost streichend, auf der Gränze zwischen Gneissgranit und metamorphischen Schiefern auftritt. Der weisse, zuckerähnliche Dolomit lässt sich gegen Südwest bis zum Simplon verfolgen; gegen Nordost bilden mit mehreren Unterbrechungen der Dolomitzug von Campolungo oder vielleicht derjenige von Val Canaria seine Fortsetzung. Während die Mineral-Fundstätte von Campolungo schon seit längerer Zeit berühmt ist, ist der Mineralreichthum des Binnenthaler Dolomits erst in neuerer Zeit bekannt geworden durch die Publikationen Wiser's, Damour's, Sartorius' v. W., Heusser's, Des Cloizeaux' und Hessenberg's. Unter den Mineralien von Campolungo verdienen besondere Erwähnung: grüner Turmalin, Korund, theils roth, theils blau, Diaspor in den flächenreichsten Krystallen, Vesuvian, Tremolith, weiss, grau und grün, wie der Turmalin, Bitterspath. Noch mannichfaltiger sind die Mineralien des Binnenthales, indem hier namentlich eine Reihe zum Theil nur von dieser Oertlichkeit bekannter Schwefelmetalle erscheint. In jenem mächtigen Dolomitlager tritt eine mit kleinen Schwefelkies-Krystallen erfüllte Bank von etwa 60 Fuss Mächtigkeit auf. In dieser Bank sind es drei nur wenige Fuss dicke Schichten, welche wegen ihrer Mineralführung bemerkenswerth sind. Es sind anzuführen: Hyalophan, eine auf diese Oertlichkeit beschränkte, barythaltige Species des Feldspaths, Turmalin, grün und braun, Bitterspath, Barytocölestin, gleichfalls nur hier bekannt, Korund, Blende, Realgar, Auripigment, Binnit (Zweidrittel Schwefelarsenikkupfer) und Dufrénoysit. — Es wurde vom Vortragenden bemerkt, dass der letztere Name demjenigen Mineral bleiben müsste, welches gemäss den Untersuchungen von Damour die Zusammensetzung eines Halb-Schwefelarsenikbleies habe. In Bezug auf die Krystallform dieses Minerals, dessen Zusammensetzung durch

eine neue von Herrn Berendes unter Leitung des Herrn Prof. Landolt ausgeführte Analyse ausser Zweifel gesetzt war, sind alle bisherigen Angaben irrig. Das System des Dufrénoysits ist rhombisch, sehr flächenreich; es wurde durch vorgelegte Zeichnungen erläutert. Ausser dem Dufrénoysit wurde die Selbständigkeit eines zweiten, gleichfalls im rhombischen System krystallisirenden Schwefelmetalls durch krystallographische Untersuchungen erwiesen und vorgeschlagen, auf dieses den bisher als Synonym gebrauchten Namen Skleroklas (Sartorius v. W.) zu übertragen. Dieses Mineral erscheint in feinen Prismen, stark cannelirt meist verbrochen; auf dasselbe beziehen sich die Messungen Heuser's und ein Theil derjenigen Des Cloizeaux'. Fast unzweifelhaft ist die Existenz eines dritten Schwefelmetalls, welches gleichfalls rhombisch, nur in wenigen Zwillingen bekannt ist. Ein solcher Zwillingskrystall scheint auch von Des Cloizeaux gemessen, aber irrthümlicher Weise mit dem System des Skleroklas oder Arsenomelan zusammengeworfen worden zu sein. Die von Des Cloizeaux angegebenen Oktaeder-Flächen scheinen einem anderen Minerale anzugehören, als die zahlreichen Längs- und Querprismen seiner Figur. Diesem dritten, gleichfalls rhombischen Schwefelmetall wünscht Redner den Namen Jordanit beizulegen. — Schliesslich erwähnte der Redner mit vielem Danke, dass Herr Wiser in Zürich und Herr Dr. Jordan in Saarbrücken aus ihren reichen Sammlungen die schönsten Krystalle zur Untersuchung übersandten, welche überhaupt bisher im Binnenthale gefunden wurden.

Dr. A. Gurlt sprach über die Schmelzung einiger sehr schwer schmelzbarer Metalle, namentlich von Schmiedeeisen, Nickel, Platin, Chrom und Iridium, und legte mehrere Proben zur Ansicht vor, welche theils im Sefström'schen Ofen, theils in dem Focus einer Hohofenform geschmolzen waren. Bekanntlich bedient man sich des Sefström'schen Ofens, um für chemische Zwecke möglichst hohe Temperaturgrade hervorzubringen, welche zwar ausreichen, um Stahl, Schmiedeeisen, Nickel und Legirungen von Platin mit Silber oder Gold, aber nicht genügen, um reines Platin zu schmelzen. Dieses gelingt jedoch, selbst mit Massen von mehreren Pfunden, wenn man nach dem Verfahren von Saint-Clair-Deville Schmelztiegel aus Kalkstein in einem guten Windofen möglichst stark erhitzt und in den Tiegel selbst, auf das zu schmelzende Metall, die Stichflamme eines Knallgas- oder Leuchtgas-Gebläses leitet. Ein neues Verfahren, Platin in grösseren Massen bis zu $1^1/_2$ Loth in 4—5 Minuten zu schmelzen, verdanken wir den Bemühungen des ehemals fürstlich Demidoff'schen Hütten-Ingenieurs, Herrn Karl Aubel, gegenwärtig in Köln. Derselbe beschäftigte sich damit, die Temperaturen in verschiedenen Zonen eines, nach dem Principe des Generals Raschette zu Nischne Tagilsk am Ural erbauten Eisenhohofens durch

Digitized by Google

Anwendung von Metall-Legirungen von verschiedenen Schmelzpunkten zu bestimmen. Zur Messung der höchsten Temperatur, welche vor jeder Form des Hohofens in einem ziemlich eng begränzten Focus herrscht, bediente sich Herr Aubel des Platin, welches er auf einer Unterlage von Retorten-Cokes, in welche Grübchen zur Aufnahme des geschmolzenen Metalles gebohrt waren, durch die Form in den Focus derselben brachte, wobei es jedes Mal in wenigen Minuten vollständig geschmolzen war, was dem österreichischen Sectionsrathe Hrn. Tunner bei ähnlichen Versuchen in Oesterreich nicht hatte gelingen wollen. Diese vollkommene Schmelzung des Platins ist ein Beweis, dass vor den Formen unserer Hohöfen eine viel höhere Temperatur herrscht, als gewöhnlich angenommen wird, welche den Schmelzpunkt dieses Metalles, etwa 2600° C., noch bedeutend übersteigt, indem bei fortgesetzter Ueberhitzung des geschmolzenen Platins dieses sich in sehr merklicher Weise zu verflüchtigen anfängt. Eine grössere Zahl von Iridium-Stückchen, welche gleichzeitig mit einer Probe von Platin in den Focus gebracht worden, konnte in demselben nicht zum Schmelzen gebracht werden; dieselben sinterten nur fest zusammen, was beweist, dass der Schmelzpunkt des Iridium noch höher liegt, als die im Hohofen hervorgebrachte höchste Temperatur von nahe an 3000° C. Bei einem anderen Versuche wurde grünes Chromoxyd gleichfalls auf einer Unterlage von Retorten-Cokes in den Focus des Ofens gebracht und in demselben zu Metall reducirt, welches zu einem Regulus zusammenschmolz, der an der Oberfläche mit einer grossen Zahl feiner Kryställchen besetzt war. Durch die Güte des Herrn Aubel war Redner in den Stand gesetzt, die einzelnen Proben der Gesellschaft zur Ansicht vorzulegen, und es erregten dieselben, wegen ihrer Eigenthümlichkeiten, bei den Kennern ein hohes Interesse. Es ist noch zu bemerken, dass ein Hohofen nach dem Systeme des Generals Raschette zu Mülheim bei Köln gegenwärtig vollendet ist, und Redner stellte in Aussicht, an demselben ähnliche Temperatur-Bestimmungen, wie sie zu Nischne Tagilsk geschehen waren, ausführen zu können, worüber er seiner Zeit der Gesellschaft Bericht erstatten wird.

Physicalische Section.

Sitzung vom 7. März 1864.

Prof. G. vom Rath legte die Gedächtnissrede auf Eilhardt Mitscherlich († 28. August 1863), gehalten in der deutschen geologischen Gesellschaft von Gustav Rose, vor (S. 54) und sprach auf Grund derselben über die Arbeiten und Entdekkungen Mitscherlich's mit besonderer Berücksichtigung derjenigen, welche sich auf Physik und Mineralogie beziehen. E. Mitscherlich wurde 1794 bei Jever im Oldenburgischen geboren. Sein Vater war Prediger, sein Oheim der bekannte Philolog, Pro-

Digitized by Google

fessor in Göttingen. Wie sein Oheim widmete er sich der Philologie, namentlich der orientalischen Sprache, besonders dem Persischen. Er studirte zuletzt in Paris und hatte Aussicht, sich einer Gesandtschaft anschliessen zu dürfen, die Napolen I. nach Persien schicken wollte, als der Sturz der Herrschaft Napoleon's diesen Plan vernichtete. Aber einmal vertraut mit dem Gedanken einer persischen Reise, wollte er versuchen, sie nun mit eigener Kraft auszuführen, und da er glaubte, nur als Arzt im Orient reisen zu können, so entschloss er sich, zuvor Medicin zu studiren. Er ging nach Göttingen, studirte da zuerst die Vorbereitungswissenschaften der Medicin, namentlich Chemie, die ihn nun so fesselte, dass er bei ihr stehen blieb und Philologie und persische Reisepläne aufgab. Berzelius wurde 1819 mit Mitscherlich bekannt und erkannte sogleich dessen bedeutenden Forschergeist, so dass er den 25jährigen Mann als Nachfolger Klaproth's, des berühmtesten Chemikers seiner Zeit, dem Minister Altenstein empfahl. Nachdem Mitscherlich noch fast zwei Jahre in Stockholm gearbeitet, erhielt er 1821 die Professur und wurde gleichzeitig zum Mitgliede der Akademie der Wissenschaften ernannt. Nach Oerstedt's Tode wurde Mitscherlich Membre étranger des Instituts. Seine folgenreichste Entdeckung machte Mitscherlich schon 1819 und 1820, indem er fand, dass Körper von gleicher atomistischer Zusammensetzung eine gleiche oder sehr ähnliche Krystallform besitzen, es ist das Gesetz der Isomorphie. Mitscherlich führte schon damals eine Ausnahme von seinem Gesetze an: die Isomorphie des Ammoniumoxyds und des Kali's. Die Ausnahmen haben sich in neuerer Zeit noch gemehrt, namentlich unter der Klasse der Silicat-Mineralien. „Wahrscheinlich ist das Gesetz von Mitscherlich nur ein bestimmter specieller Fall eines noch allgemeineren Gesetzes, dessen Fassung noch nicht gefunden ist. Aber es ist nicht zu leugnen, dass die weitere Untersuchung dieser Ausnahmen zu Entdeckungen führen kann, deren Folgen gar nicht vorauszusehen sind. So nöthigt uns schon jetzt die Isomorphie von Kali und Ammoniumoxyd, anzunehmen, dass ebenso wie das Ammonium, welches man freilich im isolirten Zustande noch nicht dargestellt hat, alle Metalle zusammengesetzte Körper sind.“ Mitscherlich war der Erste, welcher seine Aufmerksamkeit auf die bei Hochofen-Processen künstlich sich bildenden Mineralien wandte. Früher hatte man geglaubt, dass, wenngleich die Chemie die natürlichen Mineralien zerlegen könne, doch bei ihrer Bildung Kräfte der Natur thätig seien, welche die Kunst nicht wieder schaffen könne. Diese Ansicht (welche sich später in gleicher Weise für die organischen Verbindungen erhob) wurde durch Mitscherlich in Bezug auf die Mineralien widerlegt. Derselbe zog aus seinen Studien über künstliche Bildung von Mineralien schon 1823 Schlüsse auf die Bildung der Erde, welche noch heute die grösste Beachtung ver-

Digitized by Google

dienen. Während eines Winteraufenthaltes in Paris stellte Mitscherlich mit Berthier zusammen durch Schmelzen im Kohlentiegel eine Reihe künstlicher Mineralien dar: Diopsid, Vesuvian, Granat u. a. Wie Mitscherlich der Entdecker der Isomorphie ist, so entdeckte er auch die Thatsache, dass derselbe Stoff oder dieselbe Verbindung in verschiedenen Krystallformen und mit verschiedenen Eigenschaften erscheinen könne, es ist das Gesetz der Dimorphie oder Heteromorphie. In das Jahr 1823 fällt seine Arbeit über die Dimorphie des Schwefels. Diese krystallographischen Studien führten zu genaueren Krystallmessungen, zu deren Ausführung er dem Wollaston'schen Goniometer eine vollkommenere Ausbildung gab, welche Pistor praktisch ausführte. Mit Hülfe seines vollkommenen Instrumentes bestimmte Mitscherlich nicht nur krystallographisch eine grosse Menge zum grössten Theile von ihm neu dargestellter Körper, sondern sein Scharfsinn enthüllte auch auf diesem Gebiete allgemeine Gesetze, namentlich in Bezug des Einflusses der Temperatur auf die Kantenwinkel der Krystalle. Er fand, dass die Krystalle des regulären Systems sich bei den verschiedenen Temperaturen in den Winkeln gar nicht, die Krystalle des quadratischen und hexagonalen Systems sich nach zwei Richtungen, die Krystalle der übrigen Systeme sich nach drei Richtungen in den Winkeln verändern. In ihrem Verhalten gegen die Temperatur zerfielen also die Krystalle in dieselben drei Abtheilungen, welche man in Bezug auf ihr Verhalten zur Wärme aufgestellt hatte. Mitscherlich bestimmte auch das Maass der Ausdehnung mehrerer Krystalle (Kalkspath und Gyps) in verschiedenen Richtungen mit der höchsten Genauigkeit. Eine neue Säure des Selens ($Se\,O^3$) wurde durch Mitscherlich 1827 entdeckt und die Isomorphie ihrer Salze mit den Sulphaten nachgewiesen; es folgte 1830 die Entdeckung der Uebermangansäure ($Mn^2\,O^7$) und ihrer Isomorphie mit der Ueberchlorsäure. In dieselbe Zeit fällt auch die Herausgabe des ersten Theils seines Lehrbuchs der Chemie, dessen zweiter Theil 1835—1840 erschien. Einen hohen Grad praktischer Brauchbarkeit erhielt dieses Werk durch zahlreiche in den Text gesetzte Holzschnitte, ein jetzt in allen Lehrbüchern angenommenes Verfahren, welches Mitscherlich zuerst in Deutschland anwandte. Im Jahre 1835 fing derselbe seine Arbeiten über das Benzin an, die ihn zu einer ganzen Reihe von Untersuchungen auf dem Gebiete der organischen Chemie führten und seine Thätigkeit fast zwölf Jahre unausgesetzt in Anspruch nahmen. Vom Jahre 1845 an wandte er sich einem andern Zweige der Naturwissenschaften, der Geognosie, zu. Er fasste den Plan, eine vollständige Beschreibung des vulcanischen Theils der Eifel herauszugeben und daran eine Theorie der Vulcane überhaupt zu knüpfen. Da das nähere Studium dieses Gebirges eine Vergleichung der vulcanischen Gegenden anderer Länder nothwendig zu machen schien, so besuchte

Digitized by Google

er nach einander den Vesuv, die phlegräischen Felder, Ischia, die Liparen, Aetna, Vultur, das Albaner Gebirge und das Römische, Toskana's Maremmen, die Auvergne, das Vivarais, den Mont Dore, Cantal, Kaiserstuhl, die Rhön, den Westerwald, das Sieben- und das böhmische Mittelgebirge. Wie Mitscherlich in seinen spätern Jahren stets zurückhaltender in seinen Publikationen wurde, so hat er auch über seine vielfachen, die vulkanische Eifel betreffenden Arbeiten nichts veröffentlicht. Selbst die in der Akademie gehaltenen Vorträge wurden nicht gedruckt. Doch ist eine grosse Menge seiner Manuscripte nebst zahlreichen Analysen von Mineralien und Gebirgsarten der Eifel vorhanden, deren Herausgabe Dr. Roth übernommen hat. Unser Eifel-Vulcangebiet gehört demnach theils durch die ausgezeichneten Untersuchungen des Herrn v. Dechen, theils durch die Herausgabe der Arbeiten Mitscherlich's zu den am genauesten erforschten vulcanischen Gegenden überhaupt.

Professor Albers berichtet über die physiologische und therapeutische Wirksamkeit des Nitroglycerins. Dieses von dem Chemiker Sobrero entdeckte und durch Pelouze am 15. Febr. 1847 der pariser Akademie bekannt gemachte chemische Product hat die detonirende Eigenschaft der Schiessbaumwolle. Hering wendete diesen Körper als homöopathisches Arzneimittel, ihn als einen sehr giftigen erkennend, an und nannte ihn Glonoin. Wie Bouchardat berichtet, stellten Field und M. E. Borker die ersten therapeutischen Versuche mit demselben an und bestimmten, dass er eine dem Strychnin ähnliche Wirkung besitze. Field und Brady heilten durch kleine Gaben heftige Neuralgien. Entgegenstehende Mittheilungen übergehend, ward gemeldet, dass Dr. Demme in Bern an sich und an Kranken die Wirksamkeit dieses Mittels erprobt und erkannt habe, dass vorzugsweise Krämpfe und Lähmungen in demselben ein Heilmittel fänden. Die Versuche, welche Albers an Thieren anstellte, ergaben, dass das Nitroglycerin sich seiner Wirkung nach zwischen Strychnin und Coffein stelle. Es bewirkt stärkere anhaltende tonische Krämpfe, als das Strychnin, und etwas weniger anhaltende tonische Krämpfe, als das Coffein, steigert aber etwas mehr die Empfindlichkeit, als dieses; besonders auffallend wirkt es auf die Athmungsmuskeln, die es vorübergehend in längeren Pausen in ihrer Thätigkeit hemmt, worin es vom Strychnin verschieden sich zeigt. Es erfolgt die Wirkung des Nitroglycerin etwas später nach seiner Einführung, als beim Strychnin, und früher als beim Coffein. Die Erscheinungen der Blutleere und der Enge heit der Capillaren, welche es an Gehirn und Rückenmark hervorbringt, sind ähnlich denen, welche Strychnin und Coffein verursachen. Es wirkt aber seinem ganzen Verhalten nach mehr auf das Gehirn, als diese beiden letztern. Das Glycerin gibt bei geeigneter Behandlung mit Salpetersäure drei Aequivalente Wasserstoff ab und

nimmt dagegen drei Aequivalente Untersalpeter auf. So wird aus C_6 H_8 O_6 (Glycerin) in solcher Weise C_6 H_5 ($_3$ NO_4) O_6 (Nitroglycerin.) Es ist wasserhell, ölig, lässt sich leicht verreiben und verdunstet nicht so leicht, wodurch es einen entschiedenen Vorzug vor Chloroform und Chloräther hat. Es lässt sich daher unverändert in den neuralgischen oder krampfhaft ergriffenen Theil einreiben, oder noch verdünnt durch Olivenöl. Zum innern Gebrauche empfiehlt sich die weingeistige Lösung: 1 Theil mit 9 Theilen Weingeist zu 6 Tropfen. Ausserdem besprach Albers die Cuticula iridescens und die Cuticula arenosa, welche letztere er als eine neue Erscheinung des Harns beschrieb, der er eine bisher nicht gekannte semiotische Bedeutung zuschrieb. Auch die Cuticula iridescens führte er auf ihre innere Ursache zurück.

Geh. Bergrath Prof. Nöggerath legte den eben erschienenen ersten Band des „Lehrbuchs der gesammten Mineralogie" des Mitgliedes der Gesellschaft, Dr. C. S. Andrae (Braunschweig, 1864), welcher die Oryktognosie enthält, vor und sprach eingehend darüber. Er rühmte die grosse Vollständigkeit desselben, alle neuentdeckten Mineralien sind fleissig darin aufgenommen, die chemischen Verhältnisse ebenfalls sehr gut bedacht, und die zahlreichen, in den Text eingedruckten Holzschnitte versinnlichen genau die Krystallformen. Das Buch entspricht ganz zweckmässig den Anforderungen eines Handbuchs, welches akademischen Vorträgen zu Grunde gelegt werden soll. Der Redner empfahl dasselbe überhaupt sehr und besonders auch zum Selbststudium und für Mineralien-Sammler.

Prof. Troschel sprach über die bisher aus seinen Untersuchungen über die „Mundtheile der Schnecken" für die Classification gewonnenen Resultate. Er erörterte die Unterschiede der grösseren Abtheilungen, wobei er hervorhob, dass die Athmungs-Organe als Charaktere ersten Ranges nicht mehr haltbar seien, und dass daher die Cuvier'sche Classification aufgegeben werden müsse. Die erste Abtheilung der Schnecken, Taenioglossa oder Bandzüngler, welche in dem ersten Bande von des Vortragenden Werke „über das Gebiss der Schnecken" nunmehr vollständig abgehandelt ist, enthält eine überaus grosse Anzahl von Familien, für die es der leichteren Uebersicht wegen wünschenswerth ist, Anhaltspunkte zur weiteren Gruppirung aufzufinden. Der Sprecher hält dazu die allgemeine Einrichtung des Mundes für sehr geeignet, indem einige eine nicht zurückziehbare Schnauze besitzen, andere einen zurückziehbaren Rüssel. Der letztere ist aber wiederum verschieden, worauf früher noch keine Rücksicht genommen war, je nachdem er von der Spitze oder von der Basis aus eingestülpt wird. Die Bandzüngler lassen sich daher naturgemäss in drei Gruppen theilen.

Professor Landolt theilte einige Resultate aus einer ausführlichen Arbeit über den Einfluss der chemischen Zusammensetzung

Digitized by Google

flüssiger, aus C, H und O bestehender Medien auf die Fortpflanzung des Lichtes mit. Um diesen zu ermitteln, wurden von 42 mit grosser Sorgfalt chemisch rein dargestellten organischen Substanzen die Brechungs-Exponenten für die drei Hauptstreifen des Wasserstoff-Spectrums, und zwar bei verschiedenen Temperatur-Graden, so wie auch die specifischen Gewichte bestimmt. Den Beobachtungen sind hauptsächlich unterworfen worden die Glieder der Säurereihe $C_nH_{2n}O_2$, mehrere Alkohole von der allgemeinen Formel $C_nH_{2n+2}O$, eine grössere Anzahl zusammengesetzter Aetherarten, ferner einige Aldehyde, Ketone und endlich zweiatomige Verbindungen. Aus den Brechungs-Indices wurde zunächst der Refractions-Coefficient A der Cauchy'schen Näherungsformel $\mu = A + \frac{B}{\lambda^2}$ bestimmt, und mit Hülfe derselben und der Dichtigkeit D für die verschiedenen Körper das Refractionsvermögen $\frac{A^2 - 1}{D}$ berechnet. Für die Untersuchung des Einflusses der chemischen Zusammensetzung auf die Licht-Fortpflanzung liefert allein der mit Zuziehung des Moleculargewichtes P sich ergebende Ausdruck: $P\left\{\frac{A_2 - 1}{D}\right\}$, welcher mit Schrauf (Pogg. 119) als Refractions-Aequivalent bezeichnet werden kann, Resultate, und zwar sind die hauptsächlichsten derselben folgende: 1) Isomere, demselben chemischen Typus zugehörende Körper haben annähernd gleiche Refractions-Aequivalente in demselben Verhältnisse zu einander wie die Moleculargewichte. 3) Bei homologen Reihen entspricht einer gleichen Zusammensetzungs-Differenz auch immer eine annähernd gleiche Differenz im Refractions-Aequivalente, nämlich bei allen einatomigen Säuren, Alkoholen und zusammengesetzten Aethern 18,08 für $C H_2$. 4) Die chemische Constitution einer Verbindung hat einen entschiedenen, obgleich nur kleinen Einfluss auf ihr Refractions-Aequivalent. Für eine gleiche Zusammensetzungs-Differenz zwischen zwei Körpern wird nämlich ein Unterschied im Refractions-Aequivalente nur in dem Falle genau der nämliche, wo die beiden Substanzen in ganz analoger chemischer Beziehung zu einander stehen. Bei den Aldehyden und ihren zugehörigen Säuren ergibt sich z. B. für die Differenz von 1 At. O in der Zusammensetzung stets ein Unterschied von 6,58 im Refractions-Aequivalente. Dieser ändert sich aber sogleich, so wie man zwei Körper zusammenstellt, die, obgleich in ihrer empirischen Formel ebenfalls nur um 1 At. O von einander abweichend, in Betreff ihrer rationellen Constitution in anderer gegenseitiger Beziehung stehen, wie z. B. bei Aethyl-Alkohol und Aethylen-Alkohol. Dieselbe Erscheinung zeigt sich auch für die Zusammensetzungs-Differenz von 1 At. C oder 2 At. H u. s. w. 5) Die Refractions-Aequivalente der Elemente C,

Digitized by Google

H, O, aus Verbindungen berechnet, welche demselben chemischen Typus angehören, haben für zweiatomige Körper andere Werthe als für einatomige.

Dr. André legte der Gesellschaft eine Reihe sehr schätzbarer mykologischer Abhandlungen von Herrn Eug. Coemans, Mitglied der königl. belgischen Akademie, vor, welche die Entwickelung und Organisation verschiedener Pilzarten, namentlich aus der Abtheilung der Mucorineen, zum Gegenstande hatten, und welche Schriften im Auftrage des Herrn Verfassers der Bibliothek des naturhistorischen Vereins für Rheinland und Westfalen überwiesen wurden.

Physicalische und medicinische Section.

Sitzung vom 7. April 1864.

Professor Albers besprach zuerst die verschiedenen Arten der Cassia fistula, welche als Arzneien zur Anwendung kommen. Indem er den Unterschied der Bestandtheile und die Wirkung der Früchte der Cassia orientalis oder indica von denen der Tamarinden feststellte, und zwar unter Verhältnissen, die eine intensivere Wirkung verlangen, ihnen den Vorzug vor dieser gab, ging er über zu dem Unterschiede, welcher zwischen den Früchten der Cassia orientalis und der Cassia brasiliensis oder grandis vorhanden ist, die durch ihre überaus schönen Hautreliefs der Rinde, das Legumen auszeichnet und doch weniger wirksam ist, als jene echte ostindische Cassia fistula, die vorzugsweise auch Canna fistula de purgar genannt wird. Noch viel weniger wirksam ist die in neuerer Zeit oft vorkommende Frucht, welche man als kleinere Cassia bezeichnet, der die hervorstehenden Leisten an beiden Seiten fehlen, und welche schwarz und rund ist. Diese letztere ist nach den Untersuchungen von Hanbury die Frucht von Cassia moschata, die schon früher durch Humboldt, Bonpland und Kunth bekannt war.

Das hierauf von demselben Sprecher vorgelegte Stück der Guaranna, die eingetrockneten Reste aus den Früchten von Paullinia sorbilis, zeichnet sich durch seine phallusartige Form aus. Es ist braun, sehr fest, hart und hin und wieder mit weissen Punkten durchsetzt. Es ist die Frucht, welche mehr Coffeïn enthält als Thee, Mate und Kaffeebohnen, und gibt für die betreffenden Bewohner Südamerica's ein reizendes Frühstück.

Eine fernere Mittheilung von demselben Redner erstreckte sich über die Eintheilung der melancholischen Gemüthskrankheit in leichtere und schwere. In der letzteren hatte er vorzugsweise zwei Formen beobachtet, von denen sich die eine durch einen beschleunigten, die andere durch einen langsamen Puls auszeichnet.

Digitized by Google

Diese Pulse haben ferner die Eigenschaft, dass die Differentia pulsus, welche in der abweichenden Zahl der Schläge eines Gesunden, je nachdem er liegt oder steht, Statt findet, aufgehoben ist, oder doch so unmerklich wird, dass sie als nicht vorhanden erscheint. Aehnliches kommt im entwickelteren Stadium des Typhus, dem sogenannten nervosum, im gastrischen Fieber vor der Krise, in heftigen allgemeinen Krämpfen und in anderen das Leben gefährdenden Leiden vor. Es ist in der That auch diese Form der Melancholie, welche, wie jene Leiden der organischen Erschöpfung zueilend, lebensgefährlich werden kann. Das regelmässige Langsamerwerden des Pulses tritt in der Melancholie untersetzter, stark gebauter, oft corpulenter Personen ein, bei denen der bisher nicht fixirte Wahn einem fixeren sich zuwendet, eine Monomanie sich ausbildet. Der Hirndruck, welcher durch die Erweiterung und Ueberfüllung der venosen Gefässe sichtbar wird, war wenigstens in einigen Fällen nachzuweisen. Es kann dieser Puls dann wichtig werden, wenn man über die Dauer der Krankheit und über die Verhütung eines Suicidum, oder irgend einer anderen Handlung zu entscheiden hat. Diese letzteren Fälle sind schwieriger zu heilen, als die ersteren, obschon sie beide die Geduld und Ausdauer des Arztes auf die Probe stellen. In der Melancholie mit langsamem Pulse fanden sich einige Male Gallensteine.

Geh. Bergrath Prof. Nöggerath legte eine sehr schöne Reihenfolge der verschiedenen Salze (Carnallit, Tachydrit, Kieserit, Hövelit und Stassfurthit) von Stassfurth bei Magdeburg in den verschiedensten Abänderungen vor, welche das naturhistorische Museum der Universität Bonn der gefälligen Vermittlung des Herrn Berghauptmanns von Hövel verdankt, und ferner erläuterte der Sprecher ein ihm ebenfalls von dem Herrn von Hövel mitgetheiltes Profil der reichen Steinsalz-Lagerstätte zu Stassfurth, welche bekanntlich auf der unteren Gränze des bunten Sandsteins vorkommt. Die genannten Salze, welche die Salz-Niederlage bedecken, sind unverkennbar Producte der bei der Ausscheidung des Steinsalzes zurückgebliebenen Mutterlauge. Unter den vorgezeigten Salzen befanden sich Exemplare von ganz eigenthümlicher Beschaffenheit, welche zur besonderen Besprechung Anlass gaben. Der Stassfurthit tritt gewöhnlich in concentrischschaligen Gebilden auf, welche man als grössere Knollen kennzeichnen könnte. Als ziemlich seltene Erscheinung haben diese Knollen in kugeliger oder ellipsoidischer Gestalt von 6—8 Zoll Durchmesser eine anders geartete Ausfüllung, welche, um nur ein im Allgemeinen ähnliches Bild davon zu erhalten, mit der Ausfüllung von Achatmandeln zu vergleichen wäre. Diese Ausfüllung der Stassfurthit-Kugeln besteht aber aus zahlreichen, abwechselnden Schichten von weisslichem Stassfurthit und von blutrothem Carnallit. Die Stassfurthit-Schichten sind dünn, unter einer halben Linie dick; die Schichten des rothen Carnallits aber sechs-

Digitized by Google

bis achtmal so stark. Auf dem Querschnitte sehen die Kugeln so aus, als wären viele weisse, dünne Pappedeckel durch den rothen Carnallit gelegt, welche dessen Masse in nicht ganz horizontale Abtheilungen zerlegen. An den Rändern der Kugeln nämlich sind die weisslichen dünnen Schichten von Stassfurthit etwas in die Höhe gebogen und verlaufen sich in die gleichartige Masse der Kugel selbst, die dickeren Carnallitlagen gränzen sich aber scharf gegen die innere Kugelwand ab. Offenbar haben wir hier vielfach abwechselnde Schichtenbildungen von Carnallit und Stassfurthit. Sehr schwierig dürfte indess aus einer und derselben Lösung, welche die beiden Salze enthielt, die so oft abwechselnde feste Ausscheidung derselben zu erklären sein. Der Vortragende besprach mehrere Möglichkeiten einer solchen Genesis, aber die Einwürfe, welche er sich dagegen selbst aus der Natur der Sache machte, gestatteten ihm zur Zeit keine ausreichende Erklärung. Vielleicht möchte die Beobachtung an Ort und Stelle dieses seltsamen Vorkommnisses zu einer mehr erschöpfenden Deutung führen können.

Es verdient hier erwähnt zu werden, dass das reiche Steinsalzlager von Stassfurth, in welchem man bereits gegen 1200 Fuss mit Bohrlöchern niedergegangen ist, ohne das Sohlgestein zu erreichen, nicht allein an und für sich eine sehr grosse staatswirthschaftliche Bedeutung hat, sondern dass der Schwerpunct seines Werthes ganz besonders in der Gewinnung der dasselbe überdeckenden Kalisalze liegen dürfte, welche schon jetzt vierzehn chemische Fabriken in der unmittelbaren Nachbarschaft in das Leben gerufen haben. Diese wandeln die Kalisalze in Chlorcalium um und haben im vorigen Jahre schon weit über eine Million Centner natürliche Kalisalze verarbeitet.

Professor Dr. Julius Sachs machte eine weitere Mittheilung über den Einfluss des Tageslichtes auf die Stärkebildung in den Chlorophyllkörnern: „In der December-Sitzung des vorigen Jahres berichtete ich, dass, wenn man einzelne Stellen der Blätter von Begonia (cinnabarina?) verfinstert, aus den Chlorophyllkörnern dieser Blattstellen die Stärkeeinschlüsse verschwinden, während sie in den benachbarten, dem Lichte zugänglichen Theilen desselben Blattes erhalten bleiben. Während des Winters hatte ich nun Gelegenheit, mich davon zu überzeugen, dass Chlorophyllkörner, aus denen durch Verdunkelung die früheren Stärkeeinschlüsse verschwunden sind, noch die Fähigkeit besitzen können, bei nachfolgender Beleuchtung abermals Stärkekörner in ihrer Substanz zu erzeugen. Nachdem ein Exemplar der genannten Begonia in einem finsteren Raume längere Zeit gestanden hatte, wurde von zwei Blättern je die eine Längshälfte der Lamina (neben dem Mittelnerven) abgeschnitten und constatirt, dass hier die früher vorhandene Stärke aus den noch grünen und unversehrten Chlorophyllkörnern ver-

Digitized by Google

schwunden war. Die Pflanze wurde nun an ein Südfenster gestellt, und nachdem das Wetter sieben Wochên lang meist trüb gewesen war, die noch übrigen Blatthälften untersucht. Die des ältesten Blattes begann zu vergilben und zeigte in den noch vorhandenen Chlorophyllkörnern keine Stärke, die des jüngeren Blattes (welches aber schon vor dem Versuche völlig ausgewachsen war) dagegen liess nun noch in den Chlorophyllkörnern die deutlichsten Stärkeeinschlüsse erkennen. Da ich nach meinen sonstigen Untersuchungen in dieser Richtung voraussetzen darf, dass diese Hälfte ebenso wie die andere desselben Blattes durch die Verdunkelung ihre Stärke im Chlorophyll verloren hatte, so folgt, dass durch nachfolgende Beleuchtung die Stärke von Neuem in den Chlorophyllkörnern dieser Blatthälfte wieder entstanden war. Weitere derartige Beobachtungen an derselben und an verschiedenen anderen Pflanzen werden bei höherer Temperatur und intensiverem Licht dasselbe Resultat, wie ich hoffe, in viel kürzerer Zeit ergeben."

Professor Schacht sprach über den Dimorphismus der Pilze, für den er ein neues Beispiel durch Sporodinia und Syzygites gefunden. Schon Tulasne vermuthete die Zusammengehörigkeit beider bisher für verschiedene Gattungen gehaltener Pilzformen, weil solche einander häufig begleiten, konnte aber hiefür einen sichern Beweis nicht liefern. Ende October vorigen Jahres brachte mir Herr Apotheker Flach einen Boletus cervinus und vierzehn Tage später einen Agaricus, auf welchen die Sporodinia grandis Link freudig wucherte, und nach einiger Zeit neben ihr auch der Syzygites megalocarpus Ehrenberg erschien, ohne dass es möglich war, an dem Mycelium selbst die Zusammengehörigkeit beider Pilze mit Sicherheit nachzuweisen. Die Sporodinia, Anfangs reichlicher als der Syzygites, nahm allmählig ab und war zuletzt ganz verschwunden, bis endlich, Anfang December, auch dieser zu Grunde ging. Die Sporodinia bildet aus einem lockeren, weissflockigen Pilzgewebe (Mycelium) Anfangs unverzweigte, bis zwei Zoll lange Schläuche, die sich an ihrem Ende wiederholt gabelig verzweigen und so einem hochstämmigen Bäumchen gleichen. Die Enden der kugelig anschwellenden Aeste bilden, nach Art der Mucorineen, Sporangien mit zahlreichen Sporen. Vor beendigter Fructification ist der betreffende Pilz einzellig; wenn die Sporen greift, erscheint er dagegen aus vielen reihenartig angeordneten Zellen zusammengesetzt. Seine Sporen keimen sehr leicht, bilden aber nicht direct eine neue Sporodinia-Fructification, sondern erzeugten auf geeignetem Boden erst ein Mycelium, aus welchem die Fructifications-Schläuche hervorgehen. Der Syzygites entspringt, wie es scheint, aus demselben Mycelium, das aber, sobald er auftritt, eine mehr röthliche, fleischfarbene Färbung annimmt; seine Schläuche werden nicht so lang, aber bisweilen stärker, als bei der Sporodinia, verzweigen sich ähnlich, bilden jedoch keine zum Spo-

rangium werdenden Anschwellungen, endigen vielmehr mit zahlreichen langen, fadenförmigen Verzweigungen. Die Früchte werden hier, wie schon Ehrenberg gezeigt hat, auf dem Wege der Copulation gebildet und zwar in der Weise, dass an einem Aste des Pilzschlauches ein Auswuchs gegen einen ähnlichen Auswuchs des gegenüberliegenden Astes erscheint, die sich bald mit ihren Spitzen berühren und mit einander innig verbinden. Der körnige, mit kleinen Oeltropfen untermengte Inhalt des Pilzschlauches zieht sich darauf von beiden Seiten nach der Copulationsstelle. In jedem Auswuchse entsteht dann eine senkrecht stehende Scheidewand, wodurch die Spitze jedes Auswuchses als eine gesonderte Zelle auftritt. Diese beiden Zellen, bisher noch durch eine Scheidewand getrennt, verschmelzen darauf durch Resorption der letzteren vollständig mit einander; aus zwei Zellen, die sich innig berührten, ist nunmehr eine einzige Zelle geworden, deren Grösse den beiden Zellen, aus welchen sie hervorgegangen, entspricht. Dieselbe verdickt nunmehr ihre Wand erheblich und bildet nach aussen warzenförmige Erhebungen. Die äussere, den beiden mit einander verschmolzenen Zellen ursprünglich angehörige Membrane hat sich inzwischen braun gefärbt, und der ganze Pilzschlauch eine ähnliche, jedoch weniger intensive Färbung angenommen; die Schichten, welche die durch Copulation entstandene Zelle neugebildet hat, sind dagegen farblos geblieben; der Inhalt der Copulationszellen erscheint jetzt körnig mit einer grossen Oelkugel oder mit mehreren kleineren von gelber Farbe untermengt. Die Copulation ist innerhalb drei bis vier Tagen beendigt und der braungefärbte Pilz stirbt ab. Seine grossen Copulations-Sporen sind mit blossem Auge sichtbar und erscheinen einzeln oder zu mehreren an einem Pilzstämmchen. Der ursprünglich wie die Sporodinia einzellige Pilzschlauch wird später, jedoch nicht immer, durch Bildung von Tochterzellen in seinem Innern, vielzellig. Ich muss den beschriebenen Vorgang der Copulation für einen Geschlechtsact, und zwar für den niedrigsten dieser Art im Pflanzenreiche, halten. Es lässt sich hier noch nicht zwischen männlich und weiblich unterscheiden; der eine Auswuchs des Pilzschlauches sieht aus, wie der andere, mit dem er sich copulirt, und der Inhalt unterscheidet sich wahrnehmbar eben so wenig, auch vereinigen sich die beiden in ihnen entstandenen Zellen mit einander zu gleichen Theilen, um die Copulations-Sporen zu bilden. Man könnte zwar glauben, die Copulation bezwecke nur eine Ansammlung, resp. Verdichtung des Inhaltes zur Bildung der Sporen; dann aber ist nicht zu verstehen, warum eine längere Vereinigung und Vermischung des Inhaltes der beiden sich berührenden Auswüchse nothwendig wäre. Ein derartiger Austausch zweier Zellen auf endosmatischem Wege spricht ausserdem für eine chemisch oder physikalisch verschiedene Beschaffenheit des flüssigen Inhaltes und damit

Digitized by Google

für einen Gegensatz, welcher der Ausgleichung bedarf. Das Verschmelzen der beiden Zellen mit einander, welches erst später eintritt, ist dagegen zur Bildung der Spore nicht nothwendig: es trennen sich vielmehr häufig die längere Zeit copulirt gewesenen Auswüchse wieder von einauder, in welchem Falle jeder Auswuchs seine eigene, nur kleinere, übrigens normale und keimfähige Spore ausbildet. Schon bei der Copulation von Spirogira erscheint die eine Zelle als männlich, die andere als weiblich; in der letzteren bildet sich die Spore. Bei allen Pflanzen, denen eine Copulation zukommt, ist ein anderer Geschlechtsact, wie wir ihn unter den Pilzen für Peronospora und bei den Algen für die meisten Gattungen kennen, bis jetzt unbekannt geblieben; ein Grund mehr, die Copulation überhaupt als Geschlechtsact anzusprechen. Die Keimung des Syzygites war bis jetzt unbekannt. Sie erfolgte Anfangs März, und zwar aus solchen Sporen, die während der Monate December, Januar und Februar unter der Glasglocke feucht gehalten wurden. Herr Apotheker Flach theilte mir abermals auch hierfür in freundlichster Weise das betreffende Material mit, nachdem er auf demselben junge Sporodinia-Schläuche beobachtet hatte. Es zeigte sich nun bald, dass wirklich aus der Copulations-Spore des Syzygites die Sporodinia direct hervorwächst, und zwar unter Bildung von zwei bis vier ziemlich dicken Schläuchen, welche als directe Fortsätze aus der innersten Verdickungsschicht der Copulations-Spore entstehen, die äussere braun gefärbte Membran, desgleichen die älteren Verdickungsschichten durchbrechen und zu bis zwei Zoll langen und verhältnissmässig starken Fäden auswachsen, die sich an ihrem Ende vielfach gabelig verzweigen und die normale Fructification der Sporodinia grandis tragen, auch in ihrer ganzen Erscheinung und Lebensweise mit derselben übereinstimmen. (Vor der Ausbildung der Sporangien einzellig, erscheint der fructificirende Pilz vielzellig.) Die innerste Verdickungsschicht der Syzygites-Spore, welche diese Sporodinia-Schläuche getrieben, lässt sich von den übrigen Verdickungsschichten, welche bei Beginn der Keimung schon erweicht, später aber ganz verschwunden sind, leicht isoliren und erscheint als ziemlich dicker Sack, dessen körniger Inhalt die aus ihm hervorwachsenden Sporodinia-Schläuche ernährt. Die Sporen der letztgenannten Pilzform, bei der Keimung aus dem Syzygites gewonnen, keimten ihrerseits auf Schwarzbrod, Weissbrod und einem Stückchen ausgetrockneten Hutpilzes sehr leicht; sie bildeten zuerst ein weisses, flockiges Mycelium, aus dem am vierten oder fünften Tage die Sporodinia ihre langen, fruchttragenden Fäden entsendete, die wieder etwa drei Tage später ihre Sporen ausstreuten. Auf Fleisch gelang die Keimung nicht, dasselbe wurde stinkend und faulig. Sporodinia grandis und Syzygites megalocarpus sind also nur verschiedene Formen eines und desselben Pilzes. Erstere ist die un-

geschlechtliche, letztere die geschlechtliche Form. Durch die Syzygites-Spore überwintert der Pilz, durch die Sporodinia-Sporen dagegen vermehrt er sich zur Zeit des Frühlings und Sommers; erstere ruhen zur Winterzeit und keimen erst im Frühling, die Sporodinia-Sporen dagegen sind auf sofortige Keimung angewiesen. Das abwechselnde Auftreten der ungeschlechtlichen und der geschlechtlichen Form dieser Pflanze erinnert an den Generationswechsel bei niederen Thieren. — Der Vortrag wurde durch zahlreiche mikroskopische Abbildungen erläutert und soll, nach weiter fortgesetzter Untersuchung, später am geeigneten Orte ausführlich veröffentlicht werden.

Dr. Ad. Gurlt sprach über die auffallende Aehnlichkeit gewisser Mineralvorkommen in den vulcanischen Gesteinen der Rheinlande und in den plutonischen Gesteinen des südlichen Norwegens. Die Silicatgesteine des verschiedensten Alters sind bekanntlich überwiegend aus denselben einfachen Stoffen, deren Zahl sogar nur gering ist, wenn auch in verschiedenen Verhältnissen, zusammengesetzt; daher sollte es nicht überraschend sein, in ähnlich zusammengesetzten Gesteinen, wenn sie auch von verschiedenem Alter sind, denselben Mineralien zu begegnen, die sich in ihnen ausgeschieden haben. Dennoch muss es auffallen, wenn man sonst seltene Mineralien in Gesteinen findet, die ihrer chemischen Beschaffenheit nach zwar verwandt, ihrem petrographischen Charakter und ihrem geologischen Alter nach aber durchaus sehr verschieden sind, so dass man hiedurch, trotz ihrer Verschiedenheit, leicht zu dem Schlusse auf ihren Ursprung aus einer gemeinsamen Quelle geführt wird. Nach ihrem Verhältnisse zwischen Säuren und Basen werden die Silicatgesteine bekanntlich in saure oder normal-trachytische, in basische oder normal-pyroxenische und in Mischlingsgesteine geschieden, wobei man sich nach Bischof's Vorgang als einfacher Formel des sogenannten Sauerstoff-Quotienten bedient, welcher in einem Decimalbruche das Verhältniss des Sauerstoffes der Basen zu dem der Säuren ausdrückt. Es ist demnach zu erwarten, dass sich in sonst verschiedenen Silicatgesteinen, die aber einen gleichen oder ähnlichen Sauerstoff-Quotienten haben, auch ähnliche Mineralien ausgeschieden haben werden, obgleich ihre Entstehungszeit sehr weit aus einander liegt. Diese Vermuthung findet sich in der That bei gewissen plutonischen Gesteinen Norwegens, deren Entstehung aus der vorsilurischen bis in die oberdevonische Zeit reicht, und bei gewissen vulcanischen Gesteinen der Rheinlande, deren ältestes erst nach der Kreideperiode gebildet wurde, in überraschendster Weise bestätigt. Diese Gesteine sind der Gneissgranit, Syenit, jüngere Granit (Pegmatit), Augitporphyr, so wie gewisse Amphibolit- und Granatgesteine Norwegens, und der Trachyt, Phonolith, Nephelinit, Dolerit, Basalt und gewisse Granat-Noseangesteine der Rheinlande.

Digitized by Google

Was nun die beiden Gesteinsgruppen gemeinschaftlicher Mineralvorkommen betrifft, so sind es gewisse Titan-, Cer- und Zirkonerde-Mineralien, Phosphate, Aluminate und gewisse Zeolithe, deren Vorkommen sehr in die Augen springt, während sich auch in den Gruppen der Feldspathe, Amphibole und Granate grosse Analogieen aufweisen lassen.

Von den Titan-Mineralien, die sonst fast ausschliesslich in älteren Silicatgesteinen vorkommen, finden sich unter den vulcanischen Mineralien Rheinlands nur das Titaneisen im Bimssteinsande des Laacher-See's und in der Nephelin-Lava von Mayen, der Titanit (Sphen) dagegen im Trachyt vom Drachenfels, dem Dolerit der Löwenburg, den Trachyt- und Sanidin-Blöcken am Laacher-See, in dem Nosean-Melanitgesteine vom Perlenkopf und in vielen Tuffen, während dieselben in den plutonischen Gesteinen Norwegens, namentlich dem Syenit und Pegmatit mit anderen Titan-Mineralien (Ittrotitanit, Mosandrit, Polymignit) vergesellschaftet, häufiger vorkommen. Sehr interessant ist das von vom Rath nachgewiesene Vorkommen eines Cer-Minerals, des Orthit, mit mehr als 20 pCt. Ceroxydul in den Sanidinkugeln vom Laacher-See, in denen es sich mit Nephelin und Hauyn zusammenfindet, während es im Gneiss-Syenit und Pegmatit Norwegens mit anderen Cer-Mineralien sich häufiger findet. Nicht minder ist das Auftreten des Zirkon mit Apatit und Hauyn in den Blöcken des glasigen Feldspath (Sanidin) vom Laacher-See und in den Nephelin-Laven von Niedermendig und Mayen von hohem Interesse, während dieses Mineral ebenfalls zusammen mit Apatit, Orthit und Titanit einen nicht unwesentlichen Bestandtheil des prächtigen Zirkon-Syenites von Federiksvärn bildet. Auch der Apatit (Moroxit), welcher mit Magneteisen im Gneissgranit und mit Granatgesteinen in Norwegen so häufig vorkommt, dass er bergmännisch gewonnen wird, findet sich sehr charakteristisch zusammen mit Magneteisen in der Lava von Niedermendig, dem drachenfelser Trachyt und den Sanidinkugeln des Laacher-See's wieder, eben so in den vulcanischen Schlacken vom Eiterkopf zusammen mit Titanit, Augit und Hornblende. Während der Saphir zusammen mit Staurolith in den Sanidinblöcken und in der Lava von Mayen mit rothem und schwarzem Spinell vorkommt, findet sich der Pleonast (Eisenspinell) gleichfalls in dem Gneisgranit, dem ausgezeichneten Feldspathgesteine Norwegens mit Orthit, Granat und Magneteisen. Von Zeolithen oder wasserhaltigen Silicaten sind sonders hervorzuheben der Desmin (Stilbit) in Sanidinblöcken vom Laacher-See, Natrolith (Mesotyp) in der Mühlstein-Lava von Mayen und Chabasit mit den eben genannten in dem Trachyt der Wolkenburg; dagegen finden sich im norwegischen Zirkon-Syenite ebenfalls häufig der Stilbit, Chabasit, Natrolith, Brevicit, Spreustein und Analcim als Vertreter der Zeolithfamilie. Von den sodalithaltigen

Digitized by Google

Mineralien, welche fast ausschliesslich vulkanischen Ursprungs sind, kommen der Hauyn in den Sanidinkugeln vom Laacher See, den Mühlstein-Laven von Niedermendig und Mayen und in verschiedenen Tuffen und Bimsstein-Ablagerungen, der Nosean theils in vulcanischen Blöcken glasigen Feldspathes, theils in dem Phonolith von Olbrück, dem Gesteine des riedener Burgberges und des Perlenkopfes vor; beide sind aber in den plutonischen Gesteinen Norwegens noch nicht aufgefunden worden; dagegen gibt der Sodalith selbst, meist mit Nephelin verwachsen, in den laacher vulcanischen Blöcken und im Zirkon-Syenit, hier stets zusammen mit Eläolith, einer Abänderung des Nephelin, einen ausgezeichneten Repräsentanten unter den gemeinschaftlichen Mineralien ab. Ferner findet der Skapolith und Ekebergit von den Amphibolitgängen des südwestlichen Norwegens seinen Vertreter in dem Mejonit der laacher Sanidinkugeln und dem Mellilith der Lava vom Herchenberge; der Epidot (Pistazit) aus dem jüngeren Granit von Arendal in den Porricin-Nadeln der Laven von Mayen und Niedermendig, endlich der Cordierit von Arendal in dem Dichroit der Sanidinkugeln vom Laacher See, deren sonst beständiger Begleiter, der Vesuvian, unter den laacher Mineralien jedoch noch nicht aufgefunden ist. Die Granatfamilie ist an beiden Localitäten reichlich vertreten, theils als edler Granat in den Mühlstein-Laven und in den laacher Lesesteinen, so wie im Gneisgranit Norwegens, theils als gemeiner Kalkeisengranat, wesentlichen Bestandtheil von Gesteinen bildend, so als Melanit in dem Noseangestein des Perlenkopfes und als Allochroit in dem Granatfels von Arendal. Die Familie der Feldspathe schliesslich nimmt überwiegenden Antheil an der Zusammensetzung der Gesteine beider Localitäten, und zwar als Orthoklas (Sanidin der vulcanischen Gesteine), Oligoklas, Albit und Labrador (Hannebacher Ley), daher charakteristische Aehnlichkeiten nicht schwierig aufzufinden sind.

Die Vergleichung charakteristischer Mineralvorkommen in Gesteinen von unzweifelhaft feurig-flüssigem Ursprunge und in solchen, deren Entstehungsweise noch zweifelhaft ist, scheint ein geeignetes Mittel zu sein, auch über die letzteren Klarheit zu verschaffen, und dürfte daher auch für andere Localitäten, als die angeführten, zu diesem Zwecke sehr empfehlenswerth sein.

Physicalische Section.

Sitzung vom 4. Mai 1864.

Professor Argelander berichtete über die grosse Längengradmessung, welche jetzt auf dem 52. Parallel quer durch Eu-

Digitized by Google

ropa ausgeführt wird. Seitdem Newton aus theoretischen Gründen die Behauptung aufgestellt hatte, dass die Erde keine Kugel, sondern ein elliptisches Rotationssphäroid sei, d. h. ein Körper, den man sich als durch die Umdrehung einer halben Ellipse um ihre kleine Achse entstanden denken könne, haben die Astronomen sich bemüht, diese Behauptung durch die Beobachtung festzustellen, und nachdem gleich die ersten vor etwa 120 Jahren auf Veranlassung der pariser Akademie der Wissenschaften zu diesem Zwecke unter dem Aequator in Peru und in Lappland bei Torneo angestellten Messungen die Thatsache ausser Zweifel gestellt hatten, ist man fortwährend bemüht gewesen, durch vervielfältigte Messungen in den verschiedensten Gegenden einmal das Verhältniss der beiden Achsen zu einander, sodann die absolute Grösse derselben festzustellen. Die Genauigkeit dieser Messungen ist durch die Vervollkommnung der Instrumente und der Beobachtungsmethoden, durch Einführung vieler der sinnreichsten Einrichtungen, besonders durch die grossen Astronomen Bessel und Gauss, und durch die Geschicklichkeit der Beobachter in den neuesten Zeiten zu einem kaum glaublichen Grade der Vollkommenheit erhoben worden. Aber dennoch zeigen die verschiedenen Messungen, sowohl bei der Vergleichung ihrer einzelnen Theile unter sich, als gegen einander gehalten, so grosse Unterschiede, dass diese die irgend noch zulässigen Beobachtungsfehler oft um das Zehn-, ja Zwanzigfache übersteigen. Den Grund dieser Unterschiede hat man in den Unregelmässigkeiten des Erdkörpers gefunden. Es kommt hierbei darauf an, die auf der Oberfläche der Erde gemessenen und auf das allgemeine Niveau des Meeres reducirten Entfernungen zwischen zwei Puncten mit dem durch astronomische Beobachtungen ermittelten himmlischen Bogen zwischen den Scheitelpuncten dieser Puncte zu vergleichen. Wir haben aber zur Auffindung dieser Scheitelpuncte keine andern Mittel, als das Bleiloth und die auf demselben senkrechte Wasserwage. Das erstere ist aber dann wirklich normal gegen die Ebene des Beobachtungsortes, die andere ihr parallel, wenn die Masse der Erde überall rund herum gleichmässig vertheilt ist. Auf den ersten Anblick sollte es scheinen, als könnten die kleinen Ungleichförmigkeiten in der Vertheilung dieser Masse, die wir gewahr werden, gegen die ungeheure Masse der ganzen Erde gar nicht in Betracht kommen. Eine genauere theoretische Untersuchung und vielfache Erfahrungen haben aber dargethan, dass schon gar nicht sehr bedeutende Berge im Stande sind, eine Ablenkung des Bleilothes von seinem normalen Stande hervorzubringen und also um so viel den durch das Bleiloth angegebenen Scheitelpunct von dem wahren zu entfernen. Die hieraus entstehenden Fehler können in einzelnen Fällen einiger Massen berechnet und dadurch unschädlich gemacht werden, aber bei den complicirten Verhältnissen der irdischen Bergwelt doch nur in sehr

Digitized by Google

wenigen. Ganz der Berechnung entziehen sich aber die Ungleichförmigkeiten im Innern der Erde, die wir nicht kennen und die doch einen eben so grossen Einfluss ausüben müssen. Wenn z. B. eine halbe Meile unter der Oberfläche der Erde im Norden eines Ortes sich ausgedehnte Höhlungen befinden, im Süden desselben grosse Metallmassen lagern, so werden die letzteren das Bleiloth anziehen, es wird also nach einem Puncte des Himmels zeigen, der nördlich von dem wahren Scheitelpuncte liegt, und wir werden also durch die astronomischen Beobachtungen einen Punct des Himmels ermitteln, der nicht senkrecht über demjenigen liegt, auf den sich unser terrestren Messungen beziehen. Die hieraus entstehenden Fehler können wir nur dadurch ausgleichen, dass wir recht viele in den verschiedensten Gegenden angestellte Messungen mit einander vergleichen und daraus ein Mittel ziehen. Bisher hatte man sich nur allein auf Messungen in der Richtung der Meridiane, sogenannte Breitengradmessungen, beschränkt, indem uns für die Ermittelung der astronomischen Breitenunterschiede sichere Mittel zu Gebote standen, die für die Ermittelung der Längenunterschiede fehlen. Diese können wir bekanntlich nur dadurch auf astronomischem Wege finden, dass wir die an zwei Orten in demselben physischen Augenblicke Statt findenden Zeiten mit einander vergleichen. Alle früher hierzu angewandten Methoden, sowohl die astronomischen durch Sonnen-Finsternisse, Sternbedeckungen u. s. w., als auch die durch direkte Uebertragung der Zeiten von einem zum anderen vermittelst tragbarer Uhren, geben uns sehr mangelhafte Resultate. Die Vergleichung der verschiedenen Ortszeiten durch irdische Signale, Pulverblitze oder dergleichen, lassen sich nur auf sehr beschränkten Distancen ausführen. Nachdem uns aber der elektrische Telegraph das Mittel gewährt, ein an einem Orte gegebenes Zeichen fast in demselben Augenblicke an einem anderen Hunderte von Meilen entfernten zu erkennen, hat diese Zeitübertragung nur noch die Schwierigkeit, alle störenden Einflüsse zu entfernen und den Moment des Zeichens mit derselben Sicherheit aufzufassen, mit der es übertragen wird. Gestützt auf diese grosse Erfindung fasste schon vor mehreren Jahren der ältere Struve den Gedanken einer grossartigen Längengrad-Messung quer durch ganz Europa von den Gränzen Asiens bis an das atlantische Meer. Er benahm sich darüber mit Gelehrten der verschiedenen Länder, durch welche die Messung gehen sollte, und fand bei ihnen so wie den respectiven Regierungen die lebhafteste Zustimmung. Eine schwere Krankheit verhinderte die sofortige Ausführung. Aber im vorigen Jahre wurde dieser Gedanke von Struve's Sohn und Nachfolger als Director der pulcovaer Sternwarte und unserem Landsmanne General Baeyer wieder aufgenommen. Die terrestrischen Messungen waren auf der ganzen Länge des Bogens entweder schon

Digitized by Google

vollendet, oder sollten in Kurzem ausgeführt werden, und so erübrigte nur die sorgfältige Zeitbestimmung und Uebertragung. Diese von dem östlichen bis zum westlichsten Ende des Bogens auf einmal zu veranstalten, wäre nur bei ungeheuer starken Batterieen oder durch vielfache Relais möglich gewesen. Auch war es wichtig, um die Fehler, die Ablenkung des Lothes möglichst zu verkleinern, mehrere Zwischenstationen zu haben. Es ward daher beschlossen, diese in Distancen von ungefähr fünfzig Meilen zu wählen. Als solche wurden bestimmt von Osten nach Westen fortschreitend Orsk, Orenburg, Ssamara, Ssaratow, Lipetzk, Orel, Bobruisk, Grodno, Warschau, Breslau, Leipzig, Bonn, Ostende, Greenwich, ein noch näher zu bestimmender Punct an der Westküste von Wales, und endlich Valentia an der Westküste von Irland, im Ganzen sechszehn Puncte auf einem Bogen von ungefähr 69 Längengraden, alle nahe unter dem 52. Breitenparallel. Eine Hauptquellle von Fehlern bei Zeitbestimmungen ist die ungleiche Art, wie verschiedene Beobachter den Augenblick des Durchganges eines Gestirns durch die Fäden des Meridian-Instrumentes auffassen, eine andere die Unregelmässigkeiten in dem Instrumente selbst bei verschiedenen Stellungen desselben, eine dritte die Fehler in den Positionen der benutzten Sterne. Zm diese aus den Längen unterschieden zu eliminiren, auf die allein es hier ankommt, sollen an allen Puncten dieselben Beobachter an demselben Instrumente dieselben Sterne beobachten. Da aber natürlich derselbe Beobachter nicht gleichzeitig an zwei Puncten beobachten kann, so muss eine Vermittelung eintreten. Diese wird für die östlicheren Orte Russlands durch Moskau bewirkt werden, wo also an demselben Abende dieselben Sterne beobachtet werden, wie an einer Haupt-Station, z. B. Orenburg. Werden also auf der nächsten, also Ssamara, wieder dieselben Sterne gleichzeitig mit Moskau beobachtet, so ist es ganz gleichgültig, wie gross die relativen Fehler des Beobachters oder Instrumentes in Moskau sind, wenn sie in der Zwischenzeit sich nur gleich bleiben, was vorauszusetzen ist. In jeder Nacht werden zwei Sätze, jeder aus 2—4 Polarsternen zur Ermittelung der Correctionen des Instrumentes und 12 Sternen zur eigentlichen Zeitbestimmung bestehend, gemacht, und zwar an den Haupt-Stationen von zwei verschiedenen Beobachtern, nämlich dem russischen Obersten im Generalstabe von Forsch und dem Assistenten der bonner Sternwarte, Dr. Tiele, während in Moskau der Director der dortigen Sternwarte, Schweitzer, die Beobachtungen übernommen hat. Jede Nacht werden auch zweimal elektrische Signale gewechselt, jedes Mal 16, von denen je 8 auf der Haupt-Station, die anderen auf der Referenz-Station gegeben werden, so dass dadurch die kurze Zeit, die das Signal braucht, um von einem zum anderen zu gelangen, aus dem Mittel vollkommen verschwindet. Wenn in drei Nächten

Digitized by Google

die Beobachtungen an beiden Puncten vollkommen gelungen sind, wird dessen Bestimmung als absolvirt angesehen, und zum nächsten übergegangen. Auf diese Weise werden alle Orte bis Bobruisk mit Moskau verbunden. Bobruisk wird aber ausserdem auch mit der königsberger Sternwarte verbunden, und diese dient bis Breslau als Referenz-Station, welche letztere zugleich mit Berlin verglichen wird, wo Professor Förster die Beobachtungen ausführt für Breslau, Leipzig und Bonn. Auf unserer Sternwarte tritt nun wieder ein Wechsel der Referenz-Station ein, indem die greenwicher Sternwarte das Geschäft nun bis Valentia übernimmt. Die Beobachtungen haben in diesem Augenblicke in Breslau begonnen, von wo die Beobachter nach Leipzig, und so weiter nach Westen fortschreiten, dann nach Breslau zurückkehren, und wo möglich auch Warschau noch in diesem Jahre absolviren werden, während der östliche Theil dem nächsten vorbehalten bleibt. Der Vortragende schloss mit der Bemerkung, dass er sich von dieser grossartigen Arbeit sehr wichtige Resultate verspreche, und sich von Zeit zu Zeit erlauben werde, von dem Fortgange des Unternehmens weiter zu berichten.

Professor Landolt sprach über die verschiedenen Methoden der Darstellung des Propylalkohols, namentlich über diejenige aus Propyljodür, welche sich am zweckmässigsten auf folgende Weise vornehmen lässt: durch Destillation von concentrirter Jodwasserstoffsäure mit Glycerin (Erlenmeyer), oder Behandlung von Allyljodür mit Jodwasserstoffgas (Simpson) dargestelltes Propyljodür wird gemischt mit Aether bei gewöhnlicher Temperatur auf oxalsaures Silber einwirken gelassen und das erhaltene oxalsaure Propyl nach dem Verdunsten des Aethers durch längeres Erwärmen mit Kalihydrat zersetzt. Die überdestillirte Flüssigkeit wird mit kohlensaurem Kali oder kaust. Kalk möglichst entwässert, jedoch gelingt es nur durch Behandlung mit Natrium, die letzten Reste von Wasser, welche den Siedepunct der Substanz sehr verändern können, zu entfernen. Ein auf diese Weise erhaltenes Präparat, das einen schwachen alkoholartigen Geruch besass, siedete zwischen 95° und 98°, und zeigte specifisches Gewicht von 0,8042 bei 20°. Die Bestimmung des Brechungsexponenten, zu dessen Ermittelung die Substanz hauptsächlich dargestellt worden war, gab, bezogen auf die Frauenhofer'sche Linie C, den Werth 1,3794 bei 20°. Der Vortragende theilte ferner einige Beobachtungen mit bezüglich der physicalischen Eigenschaften von Gemischen zweier flüssiger Körper nach gewissen Aequivalent-Verhältnissen, welche dieselbe procentische Zusammensetzung besitzen, wie eine bestimmte chemische Verbindung. Er führte z. B. eine Mischung von 2 Aequivalenten Aethyl-Alkohol und 1 Aequivalent Amyl-Alkohol, welcher den nämlichen Procentgehalt an C, H und O zukommt, wie dem Propyl-Alkohol, hinsichtlich des Brechungsvermögens (berechnet aus dem Brechungs-Index n und der Dichte

Digitized by Google

d nach der Formel $\frac{n-1}{d}$) nur eine sehr geringe Verschiedenheit von diesem zeigt. Ebenso kann die Bestimmung der Dampfdichte keinen Unterschied zwischen beiden Flüssigkeiten ergeben. Die nämliche Erscheinung in Bezug auf das Brechungsvermögen liess sich auch bei einer Reihe anderer Gemische ähnlicher Art beobachten.

Physicalische und medicinische Section.

Sitzung vom 8. Juni 1864.

Dr. Hildebrand machte zuerst Mittheilungen über die Vorrichtungen, welche sich in den Blüthen der Salbeyarten zur Befruchtung durch Insecten finden. Schon Ende des vorigen Jahrhunderts erschien ein Werk von Conrad Sprengel: »Das entdeckte Geheimniss der Natur im Bau und in der Befruchtung der Blumen, welches zum Hauptgegenstand die Befruchtung der Blüthen durch Insecten hat«. Dieses werthvolle Buch fand aber seiner Zeit trotz der darin enthaltenen sehr genauen und meist ganz richtigen Beobachtungen wenig Anerkennung, und erst vor wenigen Jahren wurde durch Darwin die Frage über die Befruchtung durch Insecten wieder mehr hervorgezogen und namentlich die Nothwendigkeit dieser Thiere zur Befruchtung der Orchideen in seinem Werke über diese Familie dargestellt. Im Anschluss hieran wurden von Dr. Hildebrand Untersuchungen auf gleichem Felde gemacht, und in den letzten Tagen bot ihm die Blüthezeit mehrerer Salvia-Arten Gelegenheit zu einigen interessanten, mittheilungswerthen Beobachtungen. Bei den meisten Salvia-Arten liegen die Staubbeutel in der Oberlippe der Blumenkrone fest eingeschlossen, so dass kein Staub aus ihnen auf die aus der Spitze der Oberlippe hervorragende Narbe durch Fallen oder Erschütterung gelangen kann — Insecten müssen diese Uebertragung bewirken, zu welchem Zwecke verschiedenartige Einrichtungen getroffen sind; in den meisten Fällen haben die Staubgefässe der Salvia-Arten einen derartigen eigenthümlichen Bau, dass auf dem in der Blumenkrone befestigten Faden (Filament) beweglich ein Balken (das Connectiv) ruht, der an der einen längeren Seite einen vollkommenen, an der anderen, kürzeren, einen mehr oder weniger abortirten Staubbeutel trägt. Bei Salvia pratensis ist dieser untere kürzere Theil spatelartig erweitert, umgebogen, und mit den Spitzen dieser beiden Umbiegungen sind die Anhänge der beiden Connective fest mit einander vereinigt; die so gebildete Platte verschliesst den Eingang zum honigführenden Grunde der Blumenkronröhre. Die Pflanze wird häufig von grossen Hummeln besucht, und wenn diese nun mit dem Rüssel und Kopfe gegen den

Digitized by Google

Eingang der Blumenkrone stossen, so geht die Klappe zurück, dadurch tritt das obere Ende des Connectivs aus der Oberlippe hervor und die daran befestigten Staubbeutel streichen den Staub auf den Rücken der Hummel — unter Anwendung einer Nadel, welche man mit dem Knopfe vorn in den Schlund der Blumenkrone einführt, kann man sich eine Vorstellung von der Wirksamkeit der Hummel machen — fliegt diese nun zu anderen Blüthen, so streift sie dabei an den Narben dicht vorüber, der Blüthenstaub bleibt auf diesen haften, und so ist die Befruchtung eingeleitet. Bei Salvia officinalis ist der Blumenkronenschlund nicht verschlossen, aber die eingebogenen unteren Enden des Connectivs stehen in dem Wege zu diesem Eingange; Bienen besuchen die Pflanze, und man kann leicht beobachten, wie sie durch Zurückstossen des ihnen im Wege stehenden Theiles der Staubgefässe von den nun aus der Oberlippe hervortretenden Staubbeuteln auf den Rücken und die Flügel geschlagen werden. Die Beobachtungen an diesen beiden Arten wurden schon von Sprengel gemacht und in dem erwähnten Buche genau und richtig beschrieben. Aehnlich nun wie bei Salvia pratensis ist bei Salvia nutans der Eingang zur Blumenkronröhre durch die Platte der unteren Connectivenden verschlossen, wenn man aber hier gegen die Platte drückt, so kommen die Staubbeutel nicht weit genug aus der Oberlippe hervor, um den Rücken eines Insectes berühren zu können; hier ist nun die Lage der Blüthen sehr interessant; dieselben hangen nämlich so, dass die Oberlippe nach unten gekehrt ist, und es wurde ein Insect beobachtet, welches, von Blüthe zu Blüthe fliegend, diese nach unten stehende Oberlippe zum Landungsplatze benutzte und den Rüssel in die Oeffnung zur Blumenkronröhre hineinsteckte, wobei die Staubbeutel aus der Oberlippe hervorkommen und dem Insecte den Staub gegen den Bauch strichen — also eine bewunderungswerthe Ausgleichung der geringeren Beweglichkeit des Connectivs durch die ungewöhnliche umgekehrte Stellung der Blüthe. Bei einer vierten Art, der Salvia austricaa, stehen die gebogenen und divergirenden Staubgefässe (die der vorhergehenden Arten laufen parallel) weit aus der Oberlippe hervor; mit ihrem unteren Theile schliessen sie ähnlich wie bei Salvia pratensis den Schlund der Blumenkrone; wenn nun gegen diese Stelle mit dem Nadelknopf gedrückt wird, so neigen sich die langen Enden des Connectivs nach vorn über und convergiren zu gleicher Zeit, so dass auch hier das eindringende Insect von ihnen berührt wird. Endlich ist vor den erwähnten Arten Salvia verticillata namentlich dadurch interessant, dass die Staubgefässe kein bewegliches Connectiv haben und ganz fest in der Oberlippe liegen; diese ist hier aber gegliedert, und durch einen Druck wird der obere Theil wie eine Kapuze zurückgeklappt, und die Staubbeutel berühren nun den vorbeistreifenden Körper auch liegt hier der Griffel, an dessen Spitze sich

Digitized by Google

die Narbe befindet, auf der Unterlippe der Blumenkrone auf, nicht wie bei den anderen Arten in der Oberlippe; es ist dies gleichfalls eine sehr schöne, zweckmässige Einrichtung, indem bei der gewöhnlichen Lage des Griffels in der Oberlippe die Zurückklappung ihres oberen Theiles nicht möglich sein würde. Bei allen beobachteten Salvia-Arten fand sich die männlich-weibliche Dichogamie, d. h. die männlichen Organe entwickeln sich in jeder Blüthe eher als die weiblichen derselben Blüthe; beim Aufgehen der Blume, wo die Staubgefässe sogleich aufbrechen, ragt der Griffel erst wenig aus der Spitze der Oberlippe hervor und seine Narbenlappen liegen noch an einander, erst später rollen sich diese nach aussen um und der ganze Griffel neigt sich mehr vorn über in den Weg zum Blüthenschlunde — in dieser Weise ist die Möglichkeit gegeben, dass die Narben älterer Blüthen durch die Insecten mit dem Blüthenstaube der jüngeren belegt werden, so dass also eine Kreuzung zwischen verschiedenen Blüthen stattfindet.

Daran schloss Dr. Hildebrand noch einige Worte an über den Dimorphismus von Pulmonaria officinalis, der ähnlich dem einiger Primula-Arten ist, indem hier Pflanzen mit kurzgriffligen und solche mit langgrifflichen Blüthen vorkommen. Die an diesen beiden Formen angestellten Experimente zeigten, dass eine Samenbildung nur dann Statt hat, wenn die langgriffliche Form mit der kurzgriffligen und die kurzgrifflige mit der langgriffligen befruchtet wird, während aus den schon früher mitgetheilten Experimenten an Primula sinensis hervorging, dass auch eine Fruchtbildung, wenn auch nur eine schwache, bei der Befruchtung der gleichartigen Blüthenformen unter einander Statt habe.

Prof. Dr. Schaaffhausen sprach über die Eingeborenen von Van Diemensland und legte photographische Bilder dieses bald von der Erde verschwundenen wilden Menschenstammes vor, die er der freundlichen Mittheilung des englischen Bischofs von Tasmanien, R. R. Nixon, verdankt, der fast 20 Jahre in jenem fernen Lande zugebracht hat. Die gerade jetzt so lebhaft wieder aufgenommenen Untersuchungen über den Ursprung des Menschengeschlechts machen die genaueste Kenntniss jener Volksstämme, die auf der tiefsten Stufe geistiger und körperlicher Bildung stehen, besonders wünschenswerth, und da dieselben, wo sie mit dem Europäer in Berührung kommen, meist dem raschen Untergange entgegengehen, so sucht die Wissenschaft begierig jede Gelegenheit auf, von denselben eine zuverlässige Kunde zu erlangen. Die zugleich vorgelegte Schrift: The Cruise of the Beacon by R. R. Fr. Nixon, London 1857, enthält schätzenswerthe Beiträge des Verfassers zur Kenntniss der Tasmanier, so wie eine Schilderung derselben und ihrer Lebensweise von Dr. Milligan, der während mehrerer Jahre ihr Vorgesetzter war. Schon ältere Reisende schildern dieselben als einen gutmüthi-

Digitized by Google

gen, nicht feindseligen Menschenschlag, der indessen keine Spur religiöser Gebräuche und keine Kenntniss der gewöhnlichsten Mittel besass, womit selbst wilde Völker sich das Leben erleichtern. Die Engländer gründeten ihre Colonie auf Van Diemensland im Jahre 1803. Nach dem ersten feindlichen Zusammentreffen derselben mit den Eingeborenen, wobei von diesen 50 fielen, waren alle Bemühungen, das Vertrauen wieder herzustellen, vergeblich; das Gefühl der Rache, stets aufs Neue durch Gewaltthaten der Europäer gereizt, deren Schändlichkeit, wie Nixon sagt, uns erröthen machen muss, liess den Wilden nicht mehr unterscheiden, wer Freund und Feind ihm war. Kein Leben und Eigenthum der Colonisten war mehr sicher. Der Plan, die Eingeborenen der ganzen Insel durch einen Truppencordon zusammen zu treiben, wurde im Jahre 1830 mit einer Expedition von 5000 Mann wirklich ausgeführt. Dieser schwarze Krieg kostete 30,000 Pfd. Sterl. und endete mit Gefangennehmung von zwei Wilden! Später durchreiste ein Bürger von Hobarttown das Land und überredete die meisten Wilden, sich zu ergeben, die Widerstrebenden wurden gefangen und alle im Jahre 1842 nach der Flinders-Insel in der Bassstrasse gebracht. Hier sorgte man auf das Beste für sie, baute ihnen Hütten, gab ihnen einen Arzt und Lehrer; sie verloren ihre Wildheit, Verbrechen kamen keine vor, aber sie sanken in eine sorglose Unthätigkeit, die ihnen zum Verderben gereichte. Nixon fand 1843 deren noch 54 an diesem Orte. Im Jahre 1847 wurden sie nach der Oyster Bucht im d'Entrecasteaux-Canal übergesiedelt; 1854 war ihre Zahl auf 16 vermindert, 1862 lebten nur noch acht, ein Mann und sieben Frauen, es sind die, welche Bischof Nixon photographirt hat. In wenig Jahren wird der Stamm erloschen sein. Die durch Vermischung mit Europäern entstandenen Mischlinge sind kräftig und von guter Anlage. Die Tasmanier sind fast schwarz von Farbe; nach dem krausen Haar, das in Troddeln um den Kopf hängt, wie bei den Hottentotten, gehören sie zu der Papua-Race. Bei keiner anderen Race verrathen die Gesichtszüge in der schmalen Stirn, den unter vortretendem Augenhöhlenrande tiefliegenden kleinen Augen, der platten Nase mit offenstehenden und nach vorn gerichteten Nasenlöchern, der Länge des Gesichtstheils zwischen Mund und Nase, dem weiten und vorspringenden Munde, den tiefen Falten, die an den Seiten der Nase schief abwärts laufen, eine so grosse Aehnlichkeit mit den Affen, wie es in überraschender Weise die vorliegenden Bilder zeigen. Den geistigen Zustand dieser Wilden bezeichnet die Bemerkung Nixon's, dass er von jedem Versuche, dieselben zum Christenthume zu bekehren, habe abstehen müssen, indem die Armuth ihrer Sprache und Begriffe jede höhere religiöse Vorstellung unmöglich mache. In der That müssen wir nach den bis jetzt bekannten Beobachtungen den rohesten Menschentypus in den Australnegern erkennen, während man ihn früher unter den

Digitized by Google

africanischen Negern suchte. Haben doch auch die africanischen Reisenden, welche das bis dahin unbekannte Innere des grossen Festlandes betraten, gerade nicht Völker auf tiefster Stufe der Rohheit, sondern meist solche gefunden, die einer höheren Cultur theilhaftig und von edlerer Körperbildung waren, als jene Neger aus den niedersten und verachtetsten Stämmen, die man von jeher auf den Sclavenmärkten sah. Neuere Berichte bestätigen, dass man unter den Völkern Africa's den Buschmännern die unterste Stelle anweisen muss; nordwestlich von Natal sollen sie in ihrer tiefsten Erniedrigung zu finden sein; sie wohnen in Erdhöhlen, die sie sich mit ihren Händen graben. Auch für die Mincopies, die schwarzen Bewohner der Andamana-Inseln im bengalischen Meerbusen, wo die Engländer seit 1858 eine Strafcolonie besitzen, von denen schon Colebrooke sagte, dass ihre Gestalt und Gesichtszüge den äussersten Grad von Elend und Wildheit ausdrückten und neuere Berichte fast unglaubliche Züge thierischer Rohheit melden, hat R. Owen kürzlich nachweisen können, dass in osteologischen Merkmalen ihres Körperbaues ein niederer Grad der Organisation sich kund gibt, was für die Stellung, die einer Race gebührt, wichtiger ist, als die blosse Betrachtung der Sitten und Lebensweisen. Schliesslich führt noch der Redner an, dass amtliche Ermittelungen über das Aussterben der Neuseeländer für die zehn Jahre von 1848 bis 1858 eine Verminderung von fast 20 % ergeben haben. Da Pocken, Syphilis und Branntwein hier einen verderblichen Einfluss nicht üben, so werden die inneren Kriege, der Kindesmord, die Blutsvermischung, der Genuss des faulen Korns und der Gebrauch der Kleidungsstücke, der die Haut empfindlich macht, als Ursachen bezeichnet.

Prof. G. vom Rath hielt einen Vortrag über die vulcanische Hügelgruppe der Euganeen mit besonderer Berücksichtigung der eruptiven Gesteine, welche das Gebirge vorzugsweise bilden: Trachyt, Perlstein, Dolerit. Es lassen sich in den Euganeen vier verschiedene Arten des Trachyts unterscheiden, nämlich Quarztrachyt, Sanidintrachyt, Sanidin-Oligoklastrachyt und Oligoklastrachyt. Die beiden letztgenannten Gesteine zeigen in jener Hügelgruppe die grösste Verbreitung, wie sie auch im Siebengebirge die Trachytkuppen ausschliesslich constituiren. Der Sanidintrachyt, welcher im Siebengebirge nur spärlich und in losen Blöcken vorkommt, ist das herrschende Gestein des erloschenen Vulcangebietes der phlegräischen Felder bei Neapel. Der Quarztrachyt bildet die am wenigsten verbreitete Varietät dieser Gesteine, indem sie an keinem Puncte Deutschlands nachgewiesen ist, wohl aber auf den Ponza-Inseln, in Ungarn, auf Island, und in jüngster Zeit durch R. A. Philippi in der sogenannten Wüste Atacama, woselbst Trachyte, mit Quarzhexaëdern erfüllt, echte Lavaströme bilden. In den Euganeen tritt Quarztrachyt theils in mächtigen Gängen auf, z. B. nahe bei Teolo

und am Wege von Lusignan nach Galzignan, theils in selbständigen Felsmassen, so am Monte Sieva und anderen Orten. An diesem letzteren Berge steht der quarzführende Trachyt in enger Beziehung zum Perlsteine, als dessen Fundstätte das euganeische Gebirge schon seit lange bekannt ist. Die Perlsteine des Monte Sieva, an dessen Fusse die im Bau befindliche Eisenbahn von Padua nach Ferrara vorbeiführt, haben fast genau die chemische Zusammensetzung des in ihrer unmittelbaren Nähe auftretenden Quarztrachyts und unterscheiden sich in chemischer Hinsicht von letzterem nur durch einen Wassergehalt von 4 pCt. Dieser Wassergehalt kann indess keinen Zweifel an der feurigflüssigen Entstehung jener Gesteine begründen, da bekannt ist, dass die fliessende Vesuv-Lava Wasser enthält, welches erst in dem Momente entweicht, wenn die Lava krystallinisch erstarrt. Der Dolerit tritt vorzugsweise in Gängen auf, welche von mächtigen Conglomerat-Massen begleitet sind. Um den Fuss der vulcanischen Kuppen lagern Kalkstein- und Mergelschichten, deren isolirtes Hervortreten in der weiten Ebene unzweifelhaft in engem Zusammenhange mit den vulcanischen Gesteinen steht. Baron Ach. de Zigno erkannte in den sedimentären Schichten der Euganeen die Jura-, Kreide- und Tertiärformation; es sind dieselben Horizonte, welche in den venetianischen Alpen erscheinen.

Eine weitere Mittheilung desselben Vortragenden hatte zum Gegenstande die Darlegung gewisser Gesichtspuncte, nach welchen die Mineralien in Bezug auf ihr Auftreten und ihre Verbreitung sich ordnen lassen.

Prof. M. Schultze zeigte eine von ihm construirte Vorrichtung, mittels welcher mikroskopischen Präparaten während der Beobachtung eine beliebige, genau bestimmbare Temperatur gegeben werden kann, und sprach über die Vortheile der Anwendung dieser Vorrichtung, namentlich mit Bezug auf die Untersuchung der Gewebe warmblütiger Thiere und des Menschen.

Physicalische Section.

Sitzung vom 7. Juli 1864.

Prof. Dr. Lipschitz theilte einige Ergebnisse einer Untersuchung über die Gestalt unserer Erde mit: Wenn man die Vertheilung der verschiedenen Erdarten und die Verbreitung der Wassermassen auf der Oberfläche unserer Erde in Anschlag bringt, um das mittlere specifische Gewicht der Erdrinde zu bestimmen, so findet man dasselbe ungefähr $2^1/_2$mal so gross, wie das specifische Gewicht des Wassers. Die Physik besitzt aber

Digitized by Google

auch Methoden, um das specifische Gewicht des ganzen Erdkörpers zu ermitteln, und der erhaltene Werth ist etwa das $5\frac{1}{2}$fache vom specifischen Gewichte des Wassers. Schon die Vergleichung dieser beiden Thatsachen führt zu dem Schlusse, dass das Innere der Erde nothwendig Massen enthält, deren specifisches Gewicht das mittlere specifische Gewicht der Erdrinde bedeutend übertrifft. Eine genauere Erwägung der hierauf bezüglichen Umstände veranlasst die Annahme, dass die Erde aus verschiedenen, nahezu gleichartigen Schichten besteht, deren Gränzflächen Rotations-Ellipsoide sind, dass die Rotations-Achse dieser Flächen in die Rotations-Achse der Erde und die Aequatorial-Ebene dieser Flächen in die Aequatorial-Ebene der Erde fällt, und dass das mittlere specifische Gewicht der Masse sich von einer Schicht zur anderen ändert. Fügt man hierzu noch die Voraussetzung, dass die Gränzflächen dieser Schichten von der Gestalt einer Kugel wenig abweichen, und dass die Form derselben bei der Umdrehung der Erde auch dann noch ungeändert bleibt, wenn die verschiedenen Schichten nicht in festem, sondern in flüssigem Zustande befindlich gedacht werden, so kennt man die Handhaben, durch welche Clairaut in der Mitte des vorigen Jahrhunderts die Frage nach der Gestalt der Erde der Herrschaft der mathematischen Theorie unterworfen hat. Nennen wir die halbe Aequatorial-Achse irgend eines jener Gränz-Ellipsoide a, die halbe Rotations-Achse b, so führt der Bruch $\frac{a-b}{a} = h$ den Namen der Abplattung, und sein Werth bestimmt vollkommen die Gestalt des betreffenden Ellipsoids. Für die Erdoberfläche, die als das äusserste Gränz-Ellipsoid zu betrachten ist, möge $a = A$, $b = B$ und die Abplattung $\frac{A-B}{A} = H$ sein. Nun hat Clairaut die merkwürdige Wahrheit gefunden, dass die Abplattung der Erdoberfläche H aus den Thatsachen der Beobachtung direct berechnet werden kann, ohne über die Art und Weise, nach der sich das specifische Gewicht der Massen im Innern der Erde von Schicht zu Schicht ändert, eine willkürliche Hypothese zu bilden. Die zur Darstellung des Werthes H erforderlichen Thatsachen der Beobachtung bestehen aber in der Umdrehungszeit der Erde, der Aequatorial-Achse der Erde und den Bestimmungen der Schwerkraft durch Pendel-Beobachtung an zwei Orten der Erde, die verschiedene geographische Breiten haben. Durch ein tieferes Eingehen in diese Forschungen ist es mir möglich gewesen, auch für die Gränz-Ellipsoide, die der Erdoberfläche nahe liegen, die Abplattung $\frac{a-b}{a} = h$ genauer zu bestimmen, ohne über die Art, nach der das specifische Gewicht der Massen im Innern der Erde von Schicht zu Schicht sich ändert, eine willkürliche Hypothese zu Grunde zu legen. Denkt man sich nämlich die Abplat-

Digitized by Google

tung h in die Form gesetzt $h = H + K \frac{A-a}{A} + L \left(\frac{A-a}{A}\right)^2$, wo die Grösse $\frac{A-a}{A}$ nur sehr kleine Zahlenwerthe annehmen darf, so können die Werthe K und L, eben so wie der Werth H, aus den reinen Daten der Erfahrung berechnet werden. Für diesen Zweck sind aber ausser den zur Bestimmung des Werthes H erforderlichen, oben angeführten Daten noch das mittlere specifische Gewicht der Erdrinde und das mittlere specifische Gewicht des ganzen Erdkörpers nothwendig; der ungefähre Werth derselben im Vergleiche zum specifischen Gewichte des Wassers ist zu Anfang dieser Mittheilung erwähnt worden.

Prof. Dr. Argelander theilte der Gesellschaft mit, dass Herr Tempel in Marseille am 5. d. Mts. Morgens einen Kometen im Sternbilde des Widders entdeckt habe, den er als einen schwachen Himmelskörper beschreibt. Weitere Nachrichten über diesen Fremdling fehlen bis jetzt noch. Darauf berichtete derselbe, anknüpfend an frühere Mittheilungen über den gleichen Gegenstand, dass Herr Director Schweizer in Moskau seine Untersuchungen über die merkwürdigen Anomalien fortgesetzt, welche die Vergleichung der geodätischen und astronomischen Polhöhen in jener Gegend über die innere Erdgestaltung derselben angezeigt habe. Diese neueren Untersuchungen bestätigen vollkommen die älteren, und Herr Schweizer hofft, späterhin noch genauere Angaben hierüber mittheilen zu können, wo dann auch der Vortragende sich vorbehält, ausführlicher auf dieses interessante Thema zurückzukommen.

Prof. Dr. Max Schultze sprach über den Bau der Leuchtorgane der Männchen von Lampyris splendidula.

In dem vor- und drittletzten Segmente des Hinterleibes der Männchen von Lampyris splendidula liegen unter der hier ganz farblosen durchsichtigen Bauchhaut die beiden Leuchtorgane, zwei unter sich nicht zusammenhängende dünne Platten von weisser Farbe, deren jede nahezu die ganze Breite des Segmentes einnimmt. Die ventrale Fläche dieser Platten berührt die Bauchhaut unmittelbar, der dorsalen Fläche liegt der Bauchnervenstrang mit seinen beiden letzten Ganglien an, hier liegen grössere Tracheenstämme und die Baucheingeweide, namentlich die verhältnissmässig viel Raum einnehmenden Geschlechtsorgane. Von der dorsalen Seite her empfängt also jedes Leuchtorgan seine Tracheen und Nerven, welche, wie seit langer Zeit bekannt ist (vergl. C. A. S. Schultze systematisches Lehrbuch d. vergl. Anat. Abth. I. p. 181), sich in demselben fein verästeln. Von dem sogenannten Fettkörper, dem man die Leuchtorgane angereiht hat (Treviranus, Leydig) sind dieselben streng zu scheiden.

Eine jede Leuchtplatte besteht aus zwei verschiedenen Schich-

Digitized by Google

ten, einer ventralen, farblosen oder leicht gelblichen durchsichtigen Platte organischer Substanz, der eigentlichen Leuchtsubstanz, und einer dorsalen undurchsichtigen Schicht von weisser Farbe, welche, wie die Untersuchung mit starken Vergrösserungen lehrt, wesentlich aus winzigen Körnchen zusammengesetzt ist, welche in Flüssigkeiten isolirt die lebhafteste Molekularbewegung zeigen. Die erstgenannte Substanz besteht wie Leydig zuerst angab und zeichnete (Histologie p. 343) aus zarten dichtkörnigen Zellen, und ist wesentlich eine Eiweisssubstanz; die Körnchen der weissen Substanz sind nach Kölliker's Entdeckung (Verhandl. d. Würzburger phys. med. Ges. Bd. VIII. Sitz. vom 27. Juni 1857) ein harnsaures Salz, wahrscheinlich harnsaures Ammoniak, und liegen wie es scheint auch immer in Zellen eingeschlossen. Unter den Zellen der beiderlei Substanzen hat man sich aber nicht von Membranen umschlossene, sogleich scharf gesondert erkennbare Körper zu denken. Die Untersuchung im frischen Zustande in Serum zeigt vielmehr eine sehr gleichmässig körnige Masse, in welcher nur die an den Rändern kuglig vorspringenden Wülste und die in der durchsichtigen Substanz der ventralen Fläche undeutlich durchschimmernden Kerne die Existenz von Zellen andeuten. Behandlung mit mancherlei die Eiweisssubstanzen langsam erhärtenden Reagentien lässt aber bei der ventralen Substanz keinen Zweifel, dass hier trennbare Zellen vorliegen. Sie isoliren sich leicht und erscheinen als polyedrische, nach den drei Dimensionen des Raumes ziemlich gleichmässig entwickelte Körper mit oft recht scharf abgesetzten Flächen und Kanten. Ihre Substanz ist ein sehr dichtkörniges, relativ festes Protoplasma, in dessen Inneren ein kleiner kugliger Kern liegt, der aber an erhärteten Präparaten nicht immer deutlich zu sehen ist. Von einigen Ecken dieser Zellen gehen zarte feinkörnige Fortsätze aus, die sich nur auf sehr kurze Strecken erhalten lassen, und deren endliches Schicksal unbekannt ist. Da diese Zellen jedenfalls ihrer Masse nach den Hauptbestandtheil des leuchtenden Theiles der Leuchtorgane ausmachen so mögen sie die Parenchymzellen dieser Organe heissen.

Schwieriger ist die Zellenstructur an dem mit harnsaurem Ammoniak durchsetzten ganz undurchsichtigen dorsalen Theil der Leuchtorgane zu erweisen, doch erhält man hie und da im frischen Zustande beweisende Präparate. Nach Zersetzung und Auflösung des harnsauren Salzes bleibt sehr wenig einer unbestimmt geformten organischen Substanz übrig. Bei Behandlung mit verdünnten Säuren entstehen aus den molekulären Körnchen je nach Umständen grössere oder kleinere Harnsäurekrystalle. Dass die Körnchen selbst krystallinische Structur besitzen geht aus ihrem Verhalten bei Untersuchung zwischen gekreuzten Nicol'schen Prismen hervor. Sie zeigen die Erscheinung der Doppelbrechung in ausgezeichneter Weise

Digitized by Google

und gleichen hierin ganz den Concretionen harnsauren Ammoniaks, die man in den Fettkörperzellen der Weibchen von Lampyris und bei vielen anderen Insekten findet, welche von molekulärer Kleinheit bis zum Durchmesser eines menschlichen Blutkörperchens und darüber vorkommen, und bei dieser ansehnlichen Grösse auch ohne Polarisationsapparat deutlich krystallinisch erscheinen.

Dass an den Leuchtorganen die ventrale durchsichtige Schicht am intensivsten leuchte lässt sich leicht erweisen wenn man die in Serum freipräparirten Leuchtplatten leuchtender Thiere abwechselnd von der dorsalen und ventralen Seite betrachtet und dabei diejenigen Mittel anwendet, durch welche das Leuchten isolirter Platten zum höchsten Glanze verstärkt wird, wie z. B. durch höhere bis 45° C. gesteigerte Temperatur. Durch Betrachtung mit blossem Auge wie mit schwachen Vergrösserungen überzeugt man sich, dass an der dorsalen Fläche das Licht auch im günstigsten Falle nur sehr schwach sichtbar ist. Da das Leuchten auch an kleinen in Serum zerzupften Partikelchen des Leuchtorganes längere Zeit fortdauert, so ist es leicht, wie bereits Kölliker anführt, sich davon zu überzeugen, dass die Substanz der genannten Schicht es ist, von welcher das Licht ausgeht.

Die Versuche Phosphor oder einen anderen besonderen Leuchtstoff aus den Leuchtorganen auf chemischem Wege zu isoliren haben ein negatives Resultat gehabt. Dagegen steht durch ältere und neuere Versuche zahlreicher Beobachter fest (vergl. die Zusammenstellung in Tiedemann's Physiologie des Menschen Bd. I, 1830 p. 497—508 und Milne Edwards Leçons sur la physiologie et l'anatomie comparée etc. vol. VIII, I, p. 95—106) 1) dass zum Leuchten der Sauerstoff unumgänglich nothwendig ist und 2) dass das Nervensystem einen deutlichen Einfluss auf die Thätigkeit der Leuchtorgane ausübt. Hiernach tritt an den Anatomen die Aufgabe heran vor allen Dingen die Ausbreitung und die Endigungsweise der Tracheen und Nerven und ihr Verhältniss zu den übrigen Gewebselementen der Leuchtorgane festzustellen. Dieser habe ich mich zu unterziehen gesucht. Die Aufgabe ist nicht leicht und, da man im frischen Zustande der Organe nicht zum Ziele gelangt, mit allerhand conservirenden und macerirenden Flüssigkeiten anzugreifen.

Was zunächst die Tracheen betrifft, so erkennt man ihre Verästelungen bekanntlich leicht auch in situ, so lange dieselben mit Luft gefüllt sind. Ihre Verästelungsweise und ihre Structur entspricht dem in anderen Organen Gefundenen. Die mit Luft nicht mehr gefüllten Enden der Tracheenästchen auf die es uns wesentlich ankommt, können an theilweiser Erhärtung und Maceration ausgesetzten und fein zerlegten Präparaten aufgesucht werden. Unter allen zu diesem Behufe benutzten Reagentien haben mir nur die concentrirte wässrige Oxalsäurelösung, deren Anwendung bei schwie-

Digitized by Google

rigen histiologischen Untersuchungen ich schon früher empfohlen habe, und das Jodserum (vgl. Virchow's Archiv Bd. 30) erhebliche Dienste geleistet. Mit Hülfe dieser Flüssigkeiten gelang es mir Präparate herzustellen, an denen einzelne Aeste von Tracheenstämmen vollkommen isolirt aus dem Parenchym des Leuchtorganes gewissermaassen ausgewaschen vorlagen. An solchen zeigte sich ein grosser Theil der Tracheenendäste mit je einer kleinen sternförmigen Zelle in Verbindung von der Gestalt und Grösse etwa einer sehr kleinen multipolaren Ganglienzelle. Von den 4—6 Ausläufern des dichtfeinkörnigen Zellenkörpers geht der eine sofort nach seinem Ursprunge in die an dem Spiralfaden erkennbare Tracheenröhre über, welche schon in geringer Entfernung von der Zelle Luft enthält, die anderen sehr zarten und vergänglichen feinkörnigen Ausläufer, welche wie unmittelbare Fortsetzungen des Zellenkörpers aussehen, und einer besonderen Membran ebenso wie jener entbehren dürften, spitzen sich nach kurzem Verlaufe zu oder enden wie abgerissen. Ihr endliches Schicksal bleibt vorläufig unbekannt. Sollten sie mit Nachbartheilen in Verbindung treten so wäre zu denken an eine solche 1) mit den vorhin erwähnten sehr kurzen Ausläufern der Parenchymzellen des Leuchtorganes; 2) mit feinsten Nervenfädchen, die in grosser Zahl zwischen den Parenchymzellen verlaufen; 3) könnte an eine anastomotische Verbindung der Ausläufer benachbarter Tracheenendzellen gedacht werden. Bezüglich ersterer Möglichkeit ist anzuführen, dass ich öfter an einzelnen der gut isolirten Tracheenendzellen eine oder mehrere Parenchymzellen anhängen sah, welche auch bei Druck auf das Deckglas und dadurch herbeigeführte Bewegungen des Präparates ihre Stelle zum Theil constant beibehielten.

Was aber die Nerven anbetrifft so lehren frische und in Oxalsäure, Jodserum sowie in manchen anderen conservirenden Flüssigkeiten aufbewahrte Präparate übereinstimmend, dass dieselben, die in ziemlich dicken Stämmchen von der dorsalen Seite her eintreten, sich schnell in stark divergirend auseinander tretende Aestchen auflösen. Gangliöse Anschwellungen treten im Verlaufe dieser Nerven nicht auf. Die Endverästelung liegt zwischen den Parenchymzellen und besteht aus sehr blassen und an Feinheit die Grenze des Messbaren erreichenden Fädchen. Dieselben theilen sich nahezu unter rechten Winkeln und hören nach kurzem Verlaufe scheinbar frei auf. Die mir zu Gebote stehenden Methoden waren nicht geeignet etwas Sicheres über den wahrscheinlichen Zusammenhang der Nerven mit den zelligen Elementen des Leuchtorganes auszumitteln.

Die Oxalsäure hat ein neues Structurelement der Leuchtorgane, die Tracheenendzellen kennen gelehrt. Doch bei der Schwierigkeit der Isolirung dieser Zellen und der Unmöglichkeit sie an Oxalsäurepräparaten in situ zu erkennen, blieb bezüglich derselben

Digitized by Google

noch Manches zu erforschen übrig. Es musste demnach noch auf neue Methoden der Bearbeitung der Leuchtorgane gesonnen werden. Imbibitionen mit Carmin und Anilinfarben gaben keine anderen Resultate als dass sich Alles was Eiweisskörper enthielt schnell färbte. Ebenso führte die Anwendung dünner Höllensteinlösungen nach der v. Reklinghausen'schen Methode zu keinen weiteren Aufschlüssen. Schon im Begriff die Untersuchung vorläufig abzubrechen verfiel ich noch kurz vor dem Ende der Flugzeit der Lampyris auf ein neues Mittel, welches die glänzendsten Resultate ergab und für die Untersuchung der Leuchtorgane überhaupt allem Anschein nach von entscheidendem Einfluss zu werden verspricht. Es ist dies die Osmiumsäure. Die wässrige Lösung dieser Säure wird, wie seit lange bekannt ist, durch leicht oxydirbare Stoffe so auch durch viele organische Substanzen und Gewebe zu einem schwarzen oder schwarzblauen Körper reducirt, zu Osmiumoxyd oder niedrigeren Oxydationsstufen, auch zu metallischem Osmium. Dieser Umstand und die Bemerkung, dass verschiedene Gewebselemente verschieden reducirend auf die Osmiumsäure einwirken veranlasste den um die Methoden mikrochemischer Untersuchung vielfach verdienten Professor Franz Schulze in Rostock, meinem verehrten Lehrer und Freund, bereits vor längerer Zeit mir ein Fläschchen mit einer 500–1000 mal verdünnten Lösung der Osmiumsäure zu schicken mit der Aufforderung bei histiologischen Untersuchungen von derselben Gebrauch zu machen. Eingelegte Gewebsstücke namentlich eiweissartige Substanzen färben sich in der verdünnten Osmiumsäure nach und nach gleichmässig tief schwarz, und in der Schnelligkeit und Tiefe der Färbung kommen, wie ich alsbald bemerkte, mancherlei Verschiedenheiten vor, die mir jedoch zunächst einen besonderen Vortheil für die Untersuchung nicht zu gewähren schienen, wesshalb ich die ausgedehntere Anwendung verschob. Eine solche war nun allerdings bei der Untersuchung der Leuchtorgane sehr nahe gelegt. Denn wenn schon diesen Organen im Ganzen eine ungewöhnliche Beziehung zum Sauerstoff zugesprochen werden musste, welche sich auch der ihren Sauerstoff so leicht abgebenden Osmiumsäure gegenüber wird äussern müssen: so kann mit dem Nachweis der zweierlei Arten von Zellen in diesen Organen, der Parenchymzellen und Tracheenendzellen, die Frage entstehen, ob nicht, wie dieselben sich voraussichtlich am Leuchtgeschäft verschieden betheiligen, so auch ihre reducirende Einwirkung auf die Osmiumsäure eine verschiedene sein werde. Es wurden also lebendige und leuchtende Thiere in die Säurelösung gelegt und der Erfolg war ein überraschender. Nach einigen Stunden waren die Tracheenendzellen sämmtlich tief schwarz gefärbt, während die Parenchymzellen unverändert geblieben waren.

Das Gewebe der Leuchtorgane hat durch die Osmiumreaction

Digitized by Google

eine oberflächliche Aehnlichkeit mit Knochengewebe erhalten. In einer fast farblosen, gelblichen feinkörnigen Grundsubstanz liegen in regelmässigen Entfernungen von einander sternförmige schwarze Körper etwa wie Knochenkörperchen, deren Ausläufer sich auf ziemlich weite Strecken verfolgen lassen. Betrachtet man das unversehrte Organ von der ventralen Seite so bietet sich das angedeutete Bild. Wie man auf die Fläche einer Doldenblume blickend die Stielchen und den Hauptstiel derselben nicht bemerkt, so ist bei dieser Ansicht des Leuchtorganes der Zusammenhang der schwarzen Sternzellen mit den Tracheen, als ihren Stielen, nicht zu erkennen, da diese von der dorsalen nach der ventralen Seite aufstreben. Sowie man sich dagegen eine Profilansicht verschafft, oder die Theile des Leuchtorganes durch Zerzupfen mit Nadeln zerlegt und für Erhaltung der Tracheenstämme sorgt, so bietet sich das Bild der von der Seite betrachteten Doldenblume. Alle schwarzen Zellen sitzen wie Endblüthen auf den Tracheenendästchen als ihren Stielen.

Wie die Osmiumreaction ein Mittel ist um Zahl und Lagerung der Tracheenendzellen des Leuchtorganes zu bestimmen, so giebt sie auch Aussicht das Schicksal der Ausläufer dieser Zellen weiter zu verfolgen. Denn auch sie färben sich, wenn auch mit gegen das Ende abnehmender Intensität schwarz, und lassen sich in situ und isolirt ziemlich weit verfolgen. Dass sie enge Zwischenräume zwischen den Parenchymzellen einnehmen, diese letzteren also gleichsam umspinnen, davon überzeugt man sich leicht. Aber ihr äusserstes Ende genau zu bestimmen wird durch mancherlei Umstände erschwert. Auch kommen beträchtliche Unterschiede im Verhalten dieser Fortsätze vor indem einige auf sehr lange Strecken ohne Aeste abzugeben verlaufen und sich schliesslich in feinster Zuspitzung verlieren, andere sich bald nach dem Ursprung aus der Zelle mehrfach theilen, noch andere endlich stumpf zu endigen scheinen. Um hier zu einem befriedigenden Endresultate zu gelangen werden passende Macerationsmittel in Verbindung mit der Osmiumfärbung angewandt werden müssen. Ein grosser Vortheil bei diesen Untersuchungen ist, dass die schwarze Färbung der Tracheenendzellen und ihrer Ausläufer, welche auf der Ausscheidung von reducirtem Osmium oder Osmiumoxyd beruht, die grösste Resistenz gegen Säuren und Alkalien zeigt, so dass auch die Aufbewahrung der gefärbten Präparate in den gewöhnlichen Conservirungsflüssigkeiten nicht der geringsten Schwierigkeit unterliegt.

Die Osmiumfärbung der Tracheenendzellen tritt nur ein an lebend und leuchtend eingelegten Thieren. Sie bleibt aus an todten oder solchen Thieren, welche erst in Jodserum oder Spiritus conservirt später in die Osmiumsäure gelegt werden. Auch an abgeschnittenen Hinterleibern, welche leuchtend eingelegt wurden, beobachtete ich die Färbung, welche hiernach eine Folge

Digitized by Google

des Sauerstoffsverbrauches während des Leuchtactes zu sein scheint. Da sich die Parenchymzellen der Leuchtorgane an unverletzt eingelegten Thieren noch gar nicht färben, wenn die Tracheenendzellen schon ein tiefes Schwarz zeigen, so ist dadurch erwiesen, dass die letzteren sich während des Leuchtens den Sauerstoff schneller aneignen als erstere, dass die Tracheenendzellen also wahrscheinlich die eigentlichen Leuchtkörper im Leuchtorgane darstellen. Es gewinnt diese Betrachtung weiteren Boden, wenn man die Erscheinungen berücksichtigt, welche die mikroskopische Beobachtung lebhaft leuchtender Organe darbietet. Es ist bei solcher nicht zu verkennen, dass bei dem rhythmisch folgenden An- und Abschwellen des Lichtes, welches Lampyris splendidula freilich in viel geringerem Grade zeigt als nach Peters Beschreibung die Männchen von Lampyris italica, das erste Auftreten des helleren Lichtes in einzelnen Lichtpunkten besteht, deren Zahl und Lagerung ungefähr derjenigen der durch Osmium in situ sichtbar gemachten Tracheenendzellen entspricht.

Ich bemerke zum Schlusse nur noch, dass wie im Leuchtorgan so auch in anderen Körpertheilen die Tracheenenden, soweit sie keine Luft enthalten, sich an lebend in Osmiumsäure gelegten Thieren schwarz färben. Es stellt diese Säure sonach ein ausgezeichnetes und kaum zu übertreffendes Mittel dar, einen der schwierigsten Theile der Insectenanatomie zu vervollständigen, und behalte ich mir weitere Mittheilungen über diesen Gegenstand sowie über die Einwirkung der Osmiumsäure auf andere Gewebselemente vor.

Dr. A. Fischer von Waldheim aus Moskau besprach, bei der Ueberreichung seiner so eben im Druck erschienenen Florula bryologica mosquensis an den Herrn Vorsitzenden, die hauptsächlichsten geschichtlichen Momente, betreffend die Kenntniss der Moose des moskauer Gouvernements, wie folgt: »Nur wenige Werke geben uns eine beachtenswerthere Auskunft über die Repräsentanten der moskauer Moosflora. Das älteste unter ihnen ist auch zugleich die erste Flora der Umgegend Moskau's. Der Verfasser, Prof. Stephan, gab es unter dem Titel einer Enumeratio stirpium agri mosquensis im Jahre 1792 heraus. Wir finden daselbst 57 Arten aufgezählt, denen noch sehr unvollkommene Diagnosen und ganz vage Localitätsangaben beigefügt sind. Herr v. Martius veröffentlichte darauf einen Prodromus florae mosquensis, welcher im Jahre 1817 in zweiter Auflage erschien. Er benutzte für seine Moosangaben ein grösseres Material, indem, ausser seinen eigenen Forschungen, ihm einige Mittheilungen von den Herren Henning, Londes, Goldbach und G. F. Hoffmann zu Theil wurden. Die 76 von ihm angeführten Arten erhielten zugleich eine genauere Diagnose, nebst Angaben der Fructificationsmonate und einiger speciellerer Fundorte. Viel wissenschaftlicher überhaupt gehalten erschien im Jahre 1845 der Syllabus

Digitized by Google

muscorum frondosorum hucusque in Imperio Rossico collectorum, von Weinmann, worin auch die moskauer Moose schon in 99 Arten vertreten sind. Gern hätten wir in demselben zugleich einige Auskunft über die Fundorte der betreffenden Moose gesehen, doch beschränkt sich der Verfasser nur auf eine Hinweisung, dass diese oder jene Art in der Nähe von Moskau sich vorfinde. Ausser den genannten drei Werken sind es noch einige Herbarien, im Besitze der kaiserlichen Gesellschaft der Naturforscher in Moskau, die uns weitere Aufschlüsse über moskauer Moose geben. Es sind dies die Sammlungen von Boschniack, Czermack und Goldbach. Namentlich letztere liefert uns ein grösseres und schätzbares Material, und ist überhaupt nicht nur in Hinsicht der Kryptogamen, sondern auch besonders der Phanerogamen des moskauer Gouvernements die vollständigste, mit grossem Fleisse gesammelte, genau bestimmte und mit vielen Localitäts- und Blüthezeit-Angaben versehene Sammlung. Wie zu ersehen, existirte jedoch bis jetzt über die Moose des moskauer Gouvernements noch kein specielles Werk. Bei der Herausgabe meiner Florula benutzte ich ausser den so eben angeführten Materialien auch eine reichhaltige Ausbeute, die mir meine eigenen Excursionen in verschiedenen Gegenden dieses Gouvernements geliefert hatten. Ich bedauere nur, dass die vorliegende Moosflora nicht noch mehrere genau angegebene Fundorte, die zum Wiederauffinden einer seltneren Art als so wichtig sich herausstellen, enthält; auch ist ein nicht geringer Theil des von mir gesammelten Materials, wegen vielfacher anderer Beschäftigungen, noch unbearbeitet geblieben. Doch gedenke ich ein vollständigeres Verzeichniss der betreffenden Localitäten, nebst Merkmalen, die in pflanzen-geographischer Hinsicht von Interesse sein könnten, so wie einiger noch nicht erwähnten Repräsentanten, als Supplement diesem Werke folgen zu lassen. Die Zahl der von mir veröffentlichten Moose des moskauer Gouvernements beläuft sich auf 133 genau bestimmte Arten und 3 Varietäten, eine Zahl, die ohne Zweifel noch nicht alle daselbst vorkommenden Moose enthält. Es ist ja bekannt, dass gerade das moskauer Gouvernement, welches einen Flächenraum von 589¼ geographischen Quadratmeilen umfasst, in mancher Hinsicht dem Naturforscher sehr Verschiedenartiges darbietet, dass nicht nur Lehm- und Sandboden, Torfmoore, einige 100 Fuss hohe Anhöhen, Niederungen, grosse Nadelholz- und Laubwälder etc. mit einander abwechseln, sondern auch so sehr heterogene Schichtungen, Formationen an steilen oder flacheren Flussufern vorkommen, wodurch also die Bodenverhältnisse als sehr mannigfaltig sich herausstellen und auch auf eine reichhaltigere Moosflora schliessen lassen. Selbst das continentale Klima mit seinen schroffen Temperatur-Gegensätzen im Winter und Sommer möchte noch zu einem charakteristischen Gepräge das Seinige beitragen. Diese 133 Arten sind gerade die am

Digitized by Google

häufigsten vorkommenden und unter den seltneren die bemerkenswerthesten, und dass auch diese Zahl schon als eine nicht unbedeutende anzusehen wäre, ergibt sich, wenn man dieselbe den 230 Arten entgegenstellt, die Weinmann für das ganze russische Reich, also für ein Gebiet, das sich durch drei Welttheile hindurchzieht, angibt. Der Abfassung dieses Werkes lag übrigens nicht die Absicht, viele neue Repräsentanten hinzukommen zu lassen, zu Grunde, sondern vielmehr eine wissenschaftlichere, dem gegenwärtigen Standpuncte der Bryologie entsprechende Bearbeitung des vorhandenen Materials, wodurch gerade dasselbe ferneren und umfassenderen Nachforschungen als nützlich sich erweisen könnte.«

Prof. Troschel legte die Unterkiefer-Spitze eines Schweines (Sus scrofa) vor. Dieselbe ist ihm vom Herrn Pfarrer Bungeroth in Boppard übergeben worden. Sie war zu Boppard 14 Fuss in der Erde und 4 Fuss unter dem Fundamente des Franciscaner-Klosters im angeschwemmten Kiese gefunden.

Medicinische Section.

Sitzung vom 14. Mai 1864.

Prof. Busch stellt zunächst einen Fall von geheilter Uranoplastik vor, bei welcher der 9 Linien lange, 4 Linien breite Defect des harten Gaumens ursprünglich in Folge einer Ozaena luposa entstanden war. Besonders wird auf die vollständig normale Sprache aufmerksam gemacht, welche nach gelungener Uranoplastik wegen erworbener Gaumendefecte immer wieder erworben wird, während, wenn der Gaumenspalt ein angeborener ist, selbst nach ganz gelungener Staphylorrhaphie und Uranoplastik die Sprache sich höchstens verbessert, immer aber einen Nasalton behält, weil die Gaumensegelmuskel atrophisch sind. Sodann wird gezeigt, dass jetzt, 10 Wochen nach der Operation der Verschluss zwar ein ganz solider ist, dass sich aber noch keine knöcherne Neubildung erzeugt hat. In der hieran sich knüpfenden Discussion über die Knochenerzeugung durch das Periost der Kiefer gibt Busch an, dass auch seine neueren Erfahrungen ihm gezeigt haben, dass man mit Sicherheit nur dann auf Knochenneubildung rechnen könne, wenn in Folge eines nekrotischen Processes das Periost entweder schon eine dünne knöcherne Lade oder wenigstens eine ganz steife Mulde gebildet hätte, so dass er in Bezug auf die Operation der Nekrosen und gutartigen Geschwülste des Unterkiefers noch ganz dasjenige aufrecht erhalten muss, was er in seinem Lehrbuche darüber ausgesprochen hat. Ganz dieselben Grundsätze habe auch Langenbeck vor Kurzem aufgestellt. Beiläufig erwähnt Busch noch, dass es ihm vor Kurzem gelungen

Digitized by Google

sei die von dem Arzte des Polziner Krankenhauses zuerst erreichte Erhaltung der Zähne bei Nekrose des Proc. alveolaris ebenfalls zu erreichen. Ein junger kräftiger Mann litt an Nekrose des Proc. alveol. des Unterkiefers vom hintersten Backzahne bis zum mittleren Schneidezahne; der dritte Backzahn war schon ausgefallen, alle übrigen Zähne waren ganz lose. Vorsichtig wurde mit einem stumpfen Hebel das geschwellte Zahnfleisch und Periost von dem Proc. alveolaris zurückgedrückt, die losen Sequester des letzteren wurden dann sowohl von der äusseren als inneren Kieferwand herausgenommen und schliesslich wurden die jetzt ganz losen Zähne in das geschwellte Periost eingepresst. Sechs Wochen nach der Operation waren die Zähne schon so fest, dass der Patient damit kauen konnte. Was übrigens die Dicke betrifft, zu welcher das entzündete Periost des Kiefers anschwellen kann, so ist dieselbe sehr beträchtlich. Schon bei der Uranoplastik beobachtet man bedeutende Schwellung, aber die stärkste bei nekrotischen Processen. In einem frühern Falle von Nekrose beider Oberkiefer, in welchem der ganze Proc. palatinus mit dem Proc. alveolaris und der vordern Wand bis zum Proc. nasalis vom Munde aus ausgezogen wurde, war das Involucrum palati duri so stark, dass es an der dicksten Stelle fast Zolldicke erreichte.

Sodann bespricht Busch die gewöhnlichste Form der Omarthrocace und demonstrirt die Erscheinungen dieser Krankheit sowohl an einem Patienten, mehreren Gypsabgüssen und Photographien, so wie den zu den letzteren gehörigen resecirten Oberarmköpfen. Nur selten tritt die Omarthroc. in sehr acuter Weise mit Abscessbildung im Gelenke auf; in der Regel hat sie die Form der fungösen Gelenkentzündung, welche das Gelenk vollständig zerstören kann, ohne dass ein Tropfen Eiter secernirt wird. Im Vergleiche mit den Entzündungen anderer Gelenke fällt besonders der Mangel einer bedeutenden Stellungsänderung und einer bedeutenden Schwellung auf. Die Granulationen sind nämlich, trotzdem dass sie die ganze Gelenkhöhle füllen ein so unbedeutendes Polster, dass sie nur in seltenen Fällen die durch den Schwund der stillgehaltenen Muskeln hervorgebrachte Volumsverminderung der Gelenkgegend ausgleichen. In der Regl erscheint hingegen die Schulter auf der äusseren und besonders auf der hinteren Seite flacher. Auf der letzteren ist die Abflachung deswegen auffallender, weil die Granulationen der Cavitas glenoid. den Kopf etwas weiter nach vorn und innen gedrängt haben als im normalen Zustande. Zwischen den Rollhügeln und abwärts von ihnen fühlt man die Pseudofluctuation der Granulationen, welche von der Synovialis in die Scheide des langen Bicepskopfes hineingewuchert sind und meistens selbst in die Sehne dringen und dieselbe zerstören. Der Arm wird gewöhnlich etwas abducirt gehalten und steht gegen die Cav. glen. ganz unbeweglich, sowohl bei passiven wie activen Bewegungsversuchen.

Digitized by Google

Chloroformirt man aber den Patienten, so kann man, da der Patient keinen Schmerz empfindet und den Arm deswegen nicht mehr festhält, alle Bewegungen ausführen und entdeckt dann bei vorgeschrittenem Processe rauhe Crepitation, da man bei den Bewegungen Granulationen, welche die cariösen Gelenkflächen bedecken, zur Seite drängt. — Die subjectiven Symptome sind Anfangs gering; denn bei der Weite und Dehnbarkeit der Kapsel ist meistens wenig oder gar kein Schmerz vorhanden. Wegen dieser geringen Schmerzen können die Patienten gewöhnlich mit steifgehaltenem Gelenke noch Arbeiten verrichten, bei welchen sie keine grosse Erhebung des Armes nöthig haben und zu welchen die mittelst des Schulterblattes ausgeführten Bewegungen genügen. Bei weiterem Verlaufe stellen sich jedoch spontane heftige Schmerzen ein, welche den Gebrauch des Armes ganz aufheben. Ganz im Anfange der Entzündung kann man zuweilen noch durch örtliche Blutentziehungen, durch absolute Fixirung des Gelenkes im Gypsverbande und durch Anwendung des Glüheisens den Process aufhalten; ist der letztere aber einigermassen weit gediehen, so lässt er sich nicht mehr aufhalten, die Granulationen durchbrechen die Haut von der Scheide der Bicepssehne aus oder in der Achselhöhle und nun folgt Vereiterung des Gelenkes mit allen diesen Vorgang begleitenden Gefahren. Um diese Gefahren zu vermeiden resecirt Busch bei dieser Gelenkentzündung schon ehe die Eiterung eingetreten ist, sobald er sich von der Caries der Gelenkflächen überzeugt hat. Ausserdem hat die frühe Resection den Vortheil, dass die Wunden verhältnissmässig viel schneller (durchschnittlich in 8 Wochen) heilen, indem das geschwellte Periost und die Kapsel wenig Eiter liefern und sehr bald eine dauernde Bindegewebsverbindung zwischen dem Schafte des Humerus und dem Schulterblatte herstellen. Der Befund bei der Resection ist bei dieser Entzündungsform merkwürdig übereinstimmend. Die Cavitas glen. ist ganz des Knorpels beraubt und an ihren Rändern mit Osteophyten besetzt. Von ihrer cariösen Fläche haben sich üppige Granulationen entwickelt, welche in den gegenüberstehenden knorpellosen Gelenkkopf theilweise hineingewachsen sind. Deswegen zeigen die vorliegenden decapitirten Oberarmköpfe sämmtlich mehr oder weniger Verlust der Rundung ihrer Gelenkfläche mit unregelmässigen, durch die Granulationswucherung verursachten Vertiefungen. Ausser diesen cariösen Zerstörungen, welche an dem Theile der Gelenkfläche sich befinden, die mit der Cav. glen. in Berührung ist, findet sich aber noch regelmässig ein tiefes, cariös ausgefressenes Loch am Oberarmkopfe, welches nach aussen vom Tuberc. maius am anatomischen Halse beginnt und sich verschieden weit aufwärts erstreckt. Dieser Substanzverlust entsteht dadurch, dass die hier in den Knochen sich senkende Arterie mit dem sie begleitenden Bindegewebe ein üppiges in den Knochen sich einsenkendes Granu-

Digitized by Google

lationsgewebe hervorgebracht hat, welches man bei der Operation wie einen Knopf aus dem Knochen herausheben kann.

Ferner legt Busch zwei Präparate vor. Das erste ist ein aus der Leiche entnommener mannskopfgrosser Markschwamm der rechten Hälfte der Thyreoidea, welcher in wenigen Monaten angewachsen den Patienten unter Erscheinungen der Comprimirung des Vagus getödtet hatte. Das Präparat ist deswegen wichtig, weil es die Gefahren zeigt, denen man bei dem gewagten Versuche der Exstirpation einer solchen Geschwulst ausgesetzt ist, indem dieselbe die Lage der wichtigsten Organe nicht nur überhaupt, sondern auch ihr gegenseitiges Verhältniss so verändert, dass alle anatomische Kenntniss nicht ausreicht. Schon am lebenden Patienten hatte man erkennen können, dass die Carotis weit hinter den äusseren Rand des Kopfnickers dislocirt war. Am Präparate sieht man nun, dass die Carotis den äussersten Theil des Gefässbündels ausmacht. Weit nach innen von ihr dislocirt liegt der N. vagus und noch weiter nach innen die vena jugularis. An einigen Punkten ist die letztere von der Arterie durch einen mehr als zwei Zoll betragenden Zwischenraum getrennt, so dass in der Mitte der Geschwulst die sonst nah aneinander liegenden Theile auseinangedrängt sind und in umgekehrter Ordnung aufeinander folgen, während sie am Schlüsselbeine und oberhalb der Geschwulst die normale Lage zeigen.

Das zweite Präparat betrifft ein Carcinoma reticulare der Brust, welches einige merkwürdige Verhältnisse zeigt. Der grösste Theil der Drüse ist vollständig gesund, nur der am weitesten nach aussen und oben gelegene Lappen ist zu einer apfelgrossen Geschwulst degenerirt, welche schon die Haut durchbohrt hat. In der Geschwulst selbst ist vom ursprünglichen Gewebe nichts mehr zu erkennen, da alles in dem Stroma und den eingebetteten Zellen untergegangen ist. Von der Geschwulst aus ziehen sich jedoch einzelne dicke Stränge, welche in die grösseren Milchgänge ausmünden und deren Röhrenform durch eingeführte Borsten nachzuweisen ist, durch die übrige noch gesunde Drüsensubstanz hindurch. An diesen leicht zu isolirenden Ausführungsgängen der Drüse ist die äussere Membran noch intact, die innere Oberfläche jedoch ist in ein üppig wucherndes Lager von Zellen verwandelt, welche ganz mit denen der apfelgrossen Geschwulst übereinstimmen. Man sieht auf das deutlichste, dass das Carcinom von der primär ergriffenen Stelle aus durch die Epithelien der Gänge sich weiter auf die übrige Brust verbreitet.

Prof. Albers besprach die verschiedenen Formen von Anginen, welche seit dem Monat November 1863 bis jetzt in Bonn und Umgegend geherrscht hatten. Zum Theil waren es die, welche bei uns beständig vorkommen, und bei der wechselnden Witterung häufiger, bei beständiger wieder seltener werden. Alle aber hatten eine weit merklichere Tendenz zur Andauer der Entzündung und

ihrer Folgen, als es in den nächstvorangegangenen Jahren der Fall war. Es wurde gesehen: 1) Die Angina tonsillaris mit sehr beträchtlicher Anschwellung der Mandeln mit und ohne Uebergang in Eiterung, die auch selbst bei solchen wieder vorkamen, die seit Jahren nicht an derselben gelitten. 2) Die Angina catarrhalis, bezeichnet durch eine geringe Schmerzhaftigkeit, eine blasse etwas livide Röthe, die ebenso über die ganze Partie hinter den Mandeln verbreitet war, als die Infiltration, eine Art Oedem des submucösen Gewebes in solcher Entwickelung nie fehlte, dass die Vertiefungen und Falten des hintern Rachentheils, besonders der Partie zwischen Mandeln, Zunge und Pharynx ziemlich ausgeglichen erschienen. Der Isthmusbogen des weichen Gaumens und die Uvula theilten diese Röthe; letztere hing beträchtlich abwärts, berührte oft den Zungenrücken und zeigte ein beträchtlich geschwollenes Ende. Der Einschnitt entleerte seröse Flüssigkeit. Beschleunigter Puls, Kopfschmerz, wechselnde Wärme und Gefühl von Mattigkeit, mitunter selbst Fieber und Schnupfen waren Begleiter. Schwinden des Leidens unter Auswurf und Fieberkrisen. 3) Die rheumatische Angina, sich kundgebend durch eine lebhafte Schmerzhaftigkeit beim Schlucken wobei die Schleimhaut des hintern Rachens mehr, und besonders der Isthmus faucium hellroth erschien und nur unbeträchtliche Geschwulst zeigte. Die Röthe aber erstreckte sich tief in den Pharynx hinein; zugleich waren Schmerz, der am Abende und in der Nacht stärker war, in der Gegend des Ligamentum nuchae, Empfindlichkeit bei Berührung der Kopfhaare und der Bewegung der Kopfhaut vorhanden. Anfangs Mangel an Hautausdünstung, dann zuletzt reichlicher Schweiss und kritischer Bodensatz im Harn. Mangel an Müdigkeit, und die geringere Störung des Gemeingefühls waren auffallend. Man sah unter Arbeiten und Beschäftigungen die Krankheit schwinden.

Mit dem Anfange des Jahres 1864 fing die Angina parotidea zu herrschen an. Sie kam in einzelnen Familien vor, und befiel Kinder und Erwachsene, begleitet von den manigfaltigsten Komplicationen, namentlich Gastricismen, gastrischen Fiebern, und Hirnreizungen. Die Geschwulst wanderte oft von einer Seite zur andern, und kehrte von dieser wieder zur ersteren zurück. In dieser Zeit trat noch eine andere Form der Angina auf, die unter Fieberbewegungen begann, deren Anfang von reichlichen Schweissen und gastrischen Zufällen begleitet war. Die zugleich eintretende Angina war von einem mässigen Schmerz begleitet. Die hintere Rachenwand wie die Oberfläche der Mandeln und der hinter ihr gelegenen Theile war beträchtlich angeschwollen, geröthet und hart. Stellenweise bot die kranke Fläche dem Finger und der Sonde Widerstand. Der Gaumenbogen war geröthet, der Rand dicker, und die Uvula an ihrem unteren Ende zu einem runden Körper von der Grösse einer dicken Erbse bis zu der einer Kirsche umgebildet.

Digitized by Google

Auch diese Geschwulst war hart. Hin und wieder sah man auf dieser Fläche einzelne kleine punktförmige Exsudate, die man abheben konnte. Zu einer wirklichen Hautbildung kam es nie. Nach 7—14 Tagen war die Krankheit verschwunden. Dass dieses keine wahre Diphtheritis war, geht aus dem Vergleich mit dem, was uns Bretonneau und Naumann darüber mitgetheilt haben, hervor. Eine andere Form war die Angina faucium ulcerans. Man sah auf der in geringerer Weise angeschwollenen und gerötheten Schleimhaut gegen den 2—3. Tag Geschwüre entstehen, welche vorzugsweise an der Oberfläche der Mandeln, an den Partien hinter derselben und an der hintern Fläche des Gaumensegels sich entwickelten. Man konnte in einzelnen Fällen 10—15 solcher Geschwüre zählen, an Grösse von der einer Erbse bis zu der eines Silbergroschens verschieden. Sie waren flach, ihr Rand wenig geröthet, ihr Boden grün gelb; ihre Andauer war bezeichnend. Wurden sie mit Höllenstein betupft, so vermehrte sich die Zahl der Geschwüre. Am besten wurden sie bekämpft mit Maulbeersyrup und Salzsäure, Salbei-Abkochung und einem Decoct. rhei mit liq. Ammonium. Die Diät musste sehr bald nährend werden.

Sitzung vom 18. Juli 1864.

Prof. Weber verlas im Auftrage des Herrn Dr. Stabel in Kreuznach den folgenden Aufsatz über einen Fall von Lyssa, welcher mit Genesung endigte.

»Der Dienstmann Konrad Kiefer, ein starker, robuster Mann von 44 Jahren, wurde am 1. Sept. 1863 von einem Hunde in das linke Knie gebissen. Schon wenige Tage darauf zeigte Kiefer eine auffallende Schlaffheit und Schläfrigkeit und man hörte wiederholt von ihm die Aeusserung: »Was thun mir meine Knochen so weh!«

Am 8. Sept. hatte er noch ganz wie gewöhnlich, ohne dass man etwas Auffallenderes, als bisher an ihm entdeckt, um 8 Uhr sein Abendessen eingenommen und eine Stunde später sich zur Ruhe begeben. Um 11½ Uhr fuhr er plötzlich aus dem Schlafe auf und seufzte und wimmerte.

In jener Nacht um 12½ Uhr zu dem Patienten gerufen, fand ich denselben in äusserst aufgeregtem Zustande mit wild funkelnden Augen sich im Bette umherwälzend. Unter sehr lebhaften Gesten erzählte er mir, dass er bei jenem Bisse einen stechenden Schmerz in dem Knie empfunden habe. Die Wunde scheint jedenfalls nicht bedeutend gewesen zu sein, da ich bei der Untersuchung keine Narbe entdecken konnte und Patient selbst angibt, die Wunde habe nicht geblutet. (Ist übrigens auch zur Entwicklung der Lyssa nicht nö-

Digitized by Google

thig; ich erinnere hier an das Impfen der Pocken. Ein schlechter Impfarzt ist bekanntlich der, dessen Impfstiche bluten.) Im weiteren Verlaufe des Krankenexamens, wodurch sich die für das stadium prodromorum der Lyssa bekannten Erscheinungen: bitterer Geschmack, Frösteln, Präcordialangst, Schwindel und Flimmern vor den Augen ergaben, fuhr Patient öfters unwillkürlich mit der Hand nach seinem Knie und begleitete diese Bewegung mit dem Ausruf: »O weh! mein Knie, was das beisst!« Dieser Schmerz, welchen er in dem Knie empfand, zog sich durch den Oberschenkel bis nach dem Kreuze hin. Die einzuschlagende Behandlung konnte natürlich nur die prophylaktische sein, d. h. eine solche, deren Aufgabe es war, das Contagium und seine Wirkungen im Keime zu ersticken, um den Ausbruch der Wasserscheu zu verhüten. Ein Aderlass von 12 Unzen und 1/4 Gr. Morphium verfehlten nicht ihre Wirkung. Patient wurde ruhiger und schlief etwa zwei Stunden.

9. Sept. Am folgenden Tage wurde ich schon früh am Morgen zu ihm gerufen. Puls 80 Schläge. Kein Appetit. Die Aufregung war ziemlich verschwunden; aber statt dessen befiel den Patienten von Zeit zu Zeit »ein Zittern und Beben« wie er es nannte, verbunden mit einem Gefühl von Angst und Beklommenheit. Während ich eben eine diaphoretische Mixtur:

℞ Inf. Flor. Tiliae (e ʒβ) ℥V
Liq. Ammon. acet. ʒVI
Roob. Sambuci ℥I
M. D. S.
A. 2 St. 1 Esslffl.

aufschrieb, um die narkotische Behandlung (3mal täglich 1/4 Gr. Morph.) durch Anregung der Hautausscheidung zu unterstützen, hatte ich Gelegenheit, einen solchen Anfall zu beobachten. Es schien, als ob Patient von einer Reihe heftiger electrischer Schläge erschüttert würde. Darauf folgte, wie wir es bei epileptischen Anfällen sehen, eine tiefe Inspiration ohne die Möglichkeit zu exspiriren, so dass Patient den Eindruck machte, als würde er ersticken. Nachdem der Anfall, der volle 10 Minuten gedauert, beendet, war Patient müde, aber bei vollem Bewusstsein und sprach ganz ruhig und gelassen. Eine Stunde später sah ich den Patienten wieder gemeinschaftlich mit Herrn Geheimrath Dr. Trautwein. Auf seinen Vorschlag erhielt Patient nun neben der obigen Mixtur noch eine neue von

℞ Acid. tartar. ʒβ
Aq. font. ℥V
Mucil. Gummi arab. ℥I
M. D. S.
Halbstündlich 1 Esslffl.

Ausserdem wurden Schröpfköpfe auf die schmerzhafte Stelle

Digitized by Google

am Knie und Umgegend gesetzt und die Wunden mit Ungt. tart. stib. in Eiterung erhalten.

Die Anfälle hatten sich an diesem Tage fünfmal wiederholt. Während der Anfälle steigerte sich das Flimmern vor den Augen zu vollkommener Blindheit (Schwarz-Sehen). Auch gab Patient, wenn er alsdann angeredet wurde, nie eine Antwort.

10. Sept. Schlaf 4 Stunden. Es waren nur 2 Anfälle eingetreten.

11. Sept. Die diaphoretische Mixtur war verbraucht. Patient erhielt statt dessen einen diaphoretischen Thee. Die übrige Medication blieb unverändert. Es trat nur ein Anfall auf.

12. Sept. Ebenfalls nur ein Anfall. Patient klagt heute über ein zusammenschnürendes Gefühl im Halse.

13. Sept. Kein Anfall, sondern nur noch von Zeit zu Zeit jenes Zittern und Frösteln. Der Appetit hebt sich. Jedesmal, wenn Patient aufsteht um zu uriniren, bluten die Schröpfköpfwunden sehr heftig, ein Beweis für die Dünnflüssigkeit des Blutes, welche bei der Lyssa ganz constant zu sein pflegt.

14. Sept. Patient klagt über einen Krampf in beiden Kiefergelenken und gibt an, die Brust sei ihm geschwollen. Die Untersuchung ergab nur eine leichte Hervortreibung des Epigastriums.

15. und 16. Sept. Der Krampf in den beiden Kiefergelenken zwar noch vorhanden, aber vermindert.

17. Sept. Das Zittern und Frösteln hört ganz auf. Der Krampf in den Kiefergelenken ist nur noch unbedeutend. Der Thee wird daher ausgesetzt, die Wunden mit Ax. porci verbunden, die Mixtur nur alle 2 Stunden gereicht und das Morph. nur des Abends $^1/_4$ Gr.

19. Sept. Heftiger Kopfschmerz.

20. Sept. Weniger Kopfschmerz, aber Schwindel.

21. Sept. Unruhiger Schlaf. Der Schwindel dauert fort. Der Krampf in den Kiefergelenken ist wieder eingetreten. Ausserdem klagt Patient heute über ein Gefühl von Prickeln und Taubsein in beiden Händen und Armen, weniger stark in den untern Extremitäten. Die Mixtur wird daher wieder halbstündlich und das Morphium dreimal täglich $^1/_4$ Gr. gegeben.

22. Sept. Brennende Empfindung im Schlund; grosse Neigung zum Ausspucken.

23. Sept. Heftiger Kopfschmerz beim Erwachen; Spannung in den Wangen; das Eingeschlafensein der Extremitäten dauert fort; grosse Schwäche.

24. Sept. In der Nacht um 12 Uhr zu dem Patienten gerufen, hatte ich wieder Gelegenheit einen Anfall, deren drei eingetreten waren, zu beobachten. Er erzählte, es habe wieder im Knie angefangen und sei ihm von dort aus in den ganzen Körper gezogen.

Digitized by Google

25. Sept. Heute kein Anfall. Stuhlgang träge; es wurde daher verordnet:

℞ Sulph. depur.
Crem. Tart.
Rad. Rhei āā ʒII.
M. D. S. M. u. A. 1 Theelffl.

27. Sept. Abends zwei Anfälle.

30. Sept. Ein Anfall Abends um 10 Uhr.

An den Tagen, an welchen kein Anfall eintritt, klagt Patient doch, dass es ihm beständig kalt den Rücken herunterlaufe.

3. Oct. Patient empfindet einen unüberwindlichen Widerwillen gegen die Mixtur. (Den letzten Löffel hatte er um 4 Uhr des Morgens genommen.) Seinem Wunsche, sie von heute an aussetzen zu dürfen, wird nun um so mehr entsprochen, als die Anfälle in letzterer Zeit viel seltener gekommen und auch mit viel geringerer Heftigkeit auftraten.

Aber um 2 Uhr des Nachmittags empfand Patient plötzlich wieder einen Schmerz im Knie, welcher durch den Oberschenkel in das Kreuz ausstrahlte und es traten bis zum Abend wieder fünf Anfälle auf, welche durchschnittlich 15 Minuten andauerten.

Medication wie früher.

4. Oct. Ein Anfall.

5. Oct. Ein Anfall.

6. Oct. Taubsein der Arme, Kopfschmerz und Ziehen in den Gliedern.

13. Oct. Auf dringendes Verlangen des Patienten wird die Arznei wieder ausgesetzt.

14. Oct. Ein Anfall.

15. Oct. Es wird daher wieder die frühere Medication eingeschlagen.

20. Oct. Zwei Anfälle.

21. Oct. Ein Anfall.

25. Oct. Ein Anfall.

29. Oct. Ein Anfall.

1. Nov. Letzter Anfall. Ausserdem war in letzter Zeit stets Ziehen im Kreuz, Frösteln und Krampf in den Kiefergelenken vorhanden.

12. Nov. Patient wünscht heute das Zimmer zu verlassen, was um so mehr gestattet wird, als in letzter Zeit die Anfälle ausblieben und die Symptome sich beschwichtigt hatten. Arznei daher auch von heute ab ausgesetzt.

24. Nov. Da Patient noch immer eine auffallende Schwäche, Stumpfheit und Apathie zeigt, so wird ihm zur Belebung des Nervensystems Campher verordnet, den er

℞ Camphorae tritae gr. III.
Sacch. alb. gr. XII.
D. tal. dos. No. X.
Ad chartam ceratam.
S. Dreimal täglich 1 P.

bis zum 10. Dec. fortgebraucht.

14. März 1864. Patient ist nun in so weit hergestellt, dass er wieder etwas arbeiten kann. Aber noch fehlt ihm seine frühere Kraft; auch empfindet er noch von Zeit zu Zeit jenes Frösteln und Ziehen im Kreuz, verbunden mit einem schmerzhaften Gefühl im Knie.

Werfen wir nun noch einmal einen flüchtigen Blick auf das Krankheitsbild, so machen die Schmerzen in der bereits geschlossenen Wunde, welche durch den Oberschenkel nach dem Kreuze ausstrahlten, die electrischen Erschütterungen des Körpers, die Erstickungsanfälle, das zusammenschnürende Gefühl im Schlunde, der Krampf in den Kiefergelenken, die Dünnflüssigkeit des Blutes und das Eingeschlafensein der Extremitäten unzweideutig den Eindruck der Lyssa.

Epicrisis. Der Fall unterscheidet sich von allen mir wenigstens bis jetzt zur Kenntniss gekommenen Fällen von Lyssa durch seinen äusserst protahirten Verlauf. Ich kann dies nur dem Einfluss der Medication zuschreiben, durch welche es gelungen ist, die Symptome mehr und mehr zu beschwichtigen und endlich zum Erlöschen zu bringen. Ich mache besonders darauf aufmerksam, dass, als wir die Dosis der Medicamente verringerten (am 17. Sept.), alsbald ein heftiger Insult auftrat (19. 20. 21. Sept.), ja sogar die bereits verschwundenen Anfälle (letzter Anfall 12. Sept.) wiederkehrten (24. Sept.). Wurde aber die Arznei ganz ausgesetzt, so stellten sich die bereits ausgebliebenen Anfälle zweimal wieder aufs Neue ein.

Letzter Anfall	30. Sept.	5. Oct.
Arznei ausgesetzt	Morgen des 3. Oct.	13. Oct.
Neuer Anfall	Nachmittag des 3. Oct.	14. Oct.

Es liegt ferner nahe, dass der Fall, da er kein alltäglicher ist, da wir in der Praxis nicht jeden Tag der Lyssa und am wenigsten einem Falle, der mit Genesung endigt, begegnen, schon aus diesem Grunde, auch abgesehen von dem abweichenden Verlauf, den er genommen, Opposition erregen wird. Wäre es z. B. ein Typhus oder eine Pneumonie gewesen, so würde der Fall, nach seinen Symptomen beurtheilt, unbedingt als solcher hingenommen werden.

Es wäre indessen falsch geschlossen, wollte man behaupten: es ist nicht zur eigentlichen Wasserscheu gekommen d. h. der Patient konnte immer noch schlucken, folglich war es keine Lyssa, oder wollte man behaupten: der Patient ist nicht gestorben, folglich war es keine Lyssa. Der Fall steht nicht isolirt da. In der Abhandlung über Hundswuth von dem badischen Medizinalrath

Digitized by Google

Dr. Sauter sind zwei Fälle mitgetheilt, die beide mit Genesung endigten und in welchen beiden Fällen auch das Schlucken der Patienten nie aufgehoben war. (Beide Fälle sind auch im 1. Hefte des II. Bandes im Hufelandschen Journal abgedruckt.)

Was den Hund betrifft, welcher den Patienten gebissen, so wurde derselbe, nachdem er acht Hunde in seiner Nachbarschaft verletzt die sämmtlich von ihren Eigenthümern getödtet wurden, bei dem Abdecker von Kreuznach in Gewahrsam gegeben. Derselbe erzählte mir, als ich dem Hunde einen Besuch machen wollte, der Hund sei bald nach seiner Ankunft traurig und niedergeschlagen geworden und habe die vorgesetzte Nahrung verschmäht. Darauf habe er sich der Gefangenschaft durch die Flucht entzogen, sei mit der Kette weit weggelaufen, bis er von ihm eingeholt und erschlagen worden sei. Die Section wurde gemacht, jedoch ohne Resultat. Nun wir werden auf diesen negativen Sectionsbefund eines Thierarztes kein all zu grosses Gewicht legen, da wir ja bekanntlich auch in der Leiche der an Lyssa Verstorbenen nichts finden.

Anderseits will ich in aller Kürze einen Fall mittheilen, der beweist, dass es zur Entwickelung der Lyssa beim Menschen gar nicht unbedingt nothwendig ist, dass der Hund, von welchem der Biss herrührt, wirklich toll gewesen ist. Vor etwa 10 Jahren ging der Lehrer Hess aus Kreuznach nach einem benachbarten Dorfe, nach Hackenheim, auf die Jagd. Nach Beendigung der Jagd kehrte er mit seinen Jagdfreunden in einem dortigen Wirthshaus ein. Sein Hund legte sich unter den Tisch. Der Sohn des Wirthes, welcher an diesem Tische sass, wurde von dem Hunde gebissen. Der Lehrer Hess ging mit seinem Hunde nach Kreuznach zurück, benutzte denselben nach wie vor zur Jagd und bemerkte an dem Hunde gar nichts irgend wie Auffallendes. Der Hund war also nicht toll, als er den Sohn des Wirthes gebissen. Mit dem Hunde hatte man Jagd gemacht; der Hund war abgejagt, abgehetzt. Indessen nach einiger Zeit kam der junge Mann in die Behandlung des Geheimerath Trautwein; es entwickelte sich bei ihm eine vollkommene Wasserscheu; der Patient starb unter den schrecklichsten Symptomen. Der Vater des jungen Mannes lebt noch in Hackenheim, ebenso der Lehrer Hess in Kreuznach und der behandelnde Arzt Geheimerath Trautwein. Die Wahrheit dessen, was ich hier erzählt habe, kann also jeden Augenblick constatirt werden.

Kehren wir nun zu meinem Falle zurück, so bleibt die Aetiologie des Falles einigermassen im Dunkel, da ich nicht stricte nachweisen kann, dass der Hund, welcher den K. Kiefer gebissen hat, wirklich toll gewesen. Dem Falle selbst geschieht jedoch dadurch kein Abbruch. Ich frage daher Jeden, der unbefangen die Symptome beurtheilt: Macht der Fall den Eindruck der Lyssa oder nicht? Und wenn der Fall nicht für Lyssa gehalten wird, welche Diagnose

Digitized by Google

stellt man dann? Für eine Spinalirritation kann der Fall nicht angesehen werden; denn auch die genaueste Untersuchung der Wirbelsäule konnte keine Schmerzhaftigkeit der Wirbelgegend ermitteln.

Sollte der Fall aber nun dennoch bezweifelt werden, so erlaube ich mir, diesen Zweifel etwas auf die Probe zu stellen. Ich frage daher den, welcher den Zweifel hegt, ob er seinen Zweifel so weit ausdehnt, dass er sich, nachdem ich ihn jetzt mit dem Falle so vertraut gemacht habe, wie ich selbst bin, von mir den Speichel jenes Hundes oder den Speichel des Patienten hätte einimpfen lassen.

Mag nun auch der Fall immerhin beurtheilt werden, wie er will, so werde ich mich für die kleine Mühe, diese Zeilen niedergeschrieben zu haben, schon hinlänglich für belohnt halten, wenn es mir dadurch gelingen sollte, für die Behandlung der Lyssa die Aufmerksamkeit auf die von uns eingeschlagene Medication zu lenken und zu weiteren Versuchen mit ihr bei vorkommenden Fällen anzuregen.«

Prof. O. Weber berichtet über eine neue Reihe von Versuchen, welche er über die Entstehung der Septicaemie mit Herrn Dr. Urfey angestellt hat. Dieselben schliessen sich an die früher mitgetheilten an. Während die frühere Reihe ergeben hatte, dass man durch wohl filtrirte faulige Flüssigkeiten (Eiter, Blut u. s. w.) niemals Infarcte resp. sog. metastatische Abszesse erzeugen kann, sondern diese immer nur beobachtet werden, wo gleichzeitig gefässverstopfende Körper und seien sie noch so klein, in den Blutkreislauf gelangen, war nunmehr die Aufgabe neuer Experimente zu untersuchen, welchen Einfluss die verschiedenen Zersetzungsprodukte solcher Flüssigkeiten auf die rein septischen Phänomene hätten. Letztere sind, wie schon die Experimente von Stich ergaben, vorzugsweise sehr ausgeprägte Hyperämien der Darmschleimhaut mit theils sehr reichlichen wässrigen Transsudaten, die in Form profuser Diarrhoeen auftreten, bei den höheren Graden der Einwirkung wahrhaft croupöse Darmentzündungen mit faserstoffiger Metamorphose der Zellen der Schleimhaut und sehr starker Wucherung der Zellen des submukösen Bindegewebes: Reiswasserstühle wie bei der Cholera, Darmblutungen wie bei der Ruhr. Ausserdem aber fanden sich regelmässig mehr oder minder ausgeprägte Hyperämien der verschiedensten Organe, insbesondere der Lungen, des Gehirns, der Leber, der Milz und der Nieren oft mit kleinen Ecchymosen. Während des Lebens beobachtet man je nach der Intensität der Infection ein den Darmcatarrh begleitendes Fieber, welches sich durch die rasche Steigerung der Temperatur, welche gegen den tödtlichen Ausgang unaufhaltsam unter die Norm heruntersinkt, auszeichnet. Dabei oft sehr beschleunigte Respiration und eine Reihe wechselnder nervöser Störungen, die bald mehr spinaler Natur mit krampfhaften Zuckungen von Lähmungen der

Digitized by Google

Muskulatur besonders der hintern Extremitäten, bald mehr vom Sympathikus abhängig, als Gefässkrampf und mehr oder minder heftige Schüttelfröste, stürmische peristaltische und antiperistaltische Bewegungen mit krampfhaften Stricturen der Därme, bald endlich in cerebraler Form, als intensive bis zur Manie sich steigernde Hirnreizung, in den spätern Stadien als Somnolenz und Sopor auftreten. Diese Phänomene erhielt man regelmässig doch in verschiedenem Grade bei Benutzung wohl filtrirter septischer Flüssigkeiten (Eiter und Blutserum). Schon geringe Mengen (2 ʒ) von beiden Flüssigkeiten genügen kleinere Thiere (Kaninchen, junge Katzen) sofort unter den Erscheinungen eines heftigen Opistotonus zu tödten.

Es wurden weiter Versuche angestellt mit Schwefelwasserstoff, Schwefelammonium und Buttersäure, als den notorisch bei der Zersetzung von Eiter und Blut vorzugsweise entstehenden Produkten, ausser dem Ammoniak, über welches schon zahlreiche Untersuchungen (von Frerichs, Picard u. A.) vorliegen. Im Allgemeinen ergaben diese Stoffe dieselbe Wirkung wie auch das faule Blut- oder Eiterserum; nur in Bezug auf die nervösen Symptome stellte sich insofern eine Verschiedenheit heraus, als die Buttersäure mehr der urämischen Intoxikation ähnliche Somnolenz Stumpfheit und Lähmung des Sensoriums andeutende Symptome, eine grosse Apathie und zuweilen aber nicht constant eine Verlangsamung der Respiration bedingte, welche weder beim Schwefelwasserstoff noch beim Schwefelammonium vorkamen. Doch fanden sich auch Krämpfe im Bereiche des Oculomotorius wie der spinalen Nerven bis zum Opistotonus nach Buttersäureinjection ein. Besonders auffallend ist endlich, dass kein Fieber, sondern eine bedeutende allmählig eintretende Temperaturerniedrigung (bis zu 24° C.) nach derselben vorkommt. Eine grosse Schwäche der Hinterbeine war bei allen Thieren nach derselben constant. Dagegen erschienen die Darmsymptome und Veränderungen bei der Buttersäure viel weniger intensiv und beschränkten sich auf Hyperämieen der Darmschleimhaut.

Der Wirkung faulen Eiter- oder Blutserums am nächsten kommt die Injection von Schwefelwasserstoffwasser und zwar schon in sehr geringen Quantitäten. Hier sind die Phänomene täuschend der Cholera ähnlich, besonders tritt das starke Sinken der anfangs gesteigerten Temperatur bei einer höchst profusen Entleerung von reiswasserähnlichen Massen aus dem Darm hervor. Bei sehr intensiver Wirkung erfolgt der Tod unter heftigem Opistotonus; erholen sich die Thiere, so bekommen sie Erbrechen, Koth- und Urinabgang, beschleunigte Respiration und krampfhafte Zuckungen, zuweilen Schüttelfröste.

Weniger intensiv ist die Wirkung des Schwefelammonium. Die Phänomene sind aber im Ganzen denen nach Schwefelwasserstoff gleich, doch beobachtete man besonders constante Schüttelfröste.

Wie die faulen organischen Flüssigkeiten, so sind die drei untersuchten Stoffe sehr intensiv wirkende Gifte; das intensivste ist Schwefelwasserstoff. Die ersten Kaninchen starben sofort nach Einspritzung von ʒj gesättigten Schwefelwasserstoffwassers; doch genügt schon die Einspritzung von ʒj aq. destillatae mit 2 Tropfen gesättigten Schwefelwasserstoffwassers um ein Kaninchen sofort und ʒij aq. destill. mit 3 Tropfen desselben um eine kleine Katze nach 6 Stunden zu tödten. Eine grosse Katze erkrankte schwer nach Einspritzung von 2 Drachmen mit $2\frac{1}{2}$ Tropfen Aq. hydrosulfur., erholte sich aber und starb bei Anwendung von 4 Tropfen. Viel grössere Mengen von Schwefelammonium werden ertragen. Kaninchen überstehen die Einspritzung von 6, Hunde von 30 Tropfen Schwefelammonium in Wasser. Für erstere sind 10 Tropfen, für letztere 60 Tropfen tödtlich. Buttersäure ist giftiger. 5 Tropfen werden zwar von Kaninchen noch überstanden, tödten dagegen schon eine kleine Katze. Für erstere sind dagegen 10 Tropfen absolut tödtlich.

Bei allen Experimenten, deren Zahl für jeden der Sfoffe mindestens sechs betrug, wurde die Injection unter den nöthigen Cautelen von der vena cruralis aus gemacht.

Aus den Versuchen ergibt sich, dass im Allgemeinen diese verschiedenen bei der Fäulniss von Blut und Eiter entstehenden Substanzen weit mehr als Ammoniak und Harnstoff in das Blut eingespritzt Erscheinungen erzeugen, welche den Folgen der Injection solcher Flüssigkeiten selbst sehr ähnlich sind. Am nächsten gleicht die Wirkung des Schwefelwasserstoffs denen der letzteren, und namentlich sieht man die sehr ausgedehnten vom Magen bis zum Mastdarme durch den ganzen Darm zu verfolgenden Hyperämien mit reichlicher Transsudation, in den schlimmeren Fällen mit starken croupösen Veränderungen in ganz derselben Weise hier wie dort auftreten. Auch die stürmischen peristaltischen Bewegungen, die krampfhaften Stricturen des Darms sind hier wie dort dieselben. Ebenso verhält es sich mit den nervösen Störungen, die jedoch beim Schwefelwasserstoff und Schwefelammonium mehr mit den durch putride Flüssigkeiten erzeugten übereinstimmen, als bei der Buttersäure. Es dürfte also die Ursache der Septicämien vorzugsweise in der Aufnahme dieser Substanzen in das Blut ihren Grund haben; da dieselben in stockenden oder der Lufteinwirkung direct oder indirect zugänglichen Eitermassen sehr schnell sich entwickeln, und beim brandigen Zerfalle der Gewebe überall vorkommen, so ist es sehr zu verwundern, dass die Septicämie nicht noch viel häufiger beobachtet wird, da doch die Durchtränkung der Gewebe und der Gefässwände mit solchen Stoffen durch Diffusion und Filtration kaum vermeidlich erscheint. Sollten die dichten Schichten der Granulationszellen einen Schutz gegen

Digitized by Google

die Aufsaugung — die man natürlich nicht von offenen Mündungen aus zu denken hat, — bieten? Merkwürdig ist, wie geringe Mengen genügen um schwere Blutvergiftungen herbeizuführen. Die Veränderungen des Blutes selbst verdienen übrigens noch weitere Untersuchungen. Auffallend ist die Farbeveränderung; das Blut wird bei Buttersäureinjection schmutzig grünlich, auch bei Schwefelwasserstoffinjection zeigte es eine sehr dunkle Färbung. Schwefelammonium hat einen weniger intensiven Einfluss. Die Blutkörper erscheinen bei allen stark geschrumpft, runzelig, vielleicht verlieren sie gewisse nutritive Eigenschaften. Sehr auffallend ist, dass das Blut nach Injection von Schwefelammonium sehr rasch gerinnt, dagegen Schwefelwasserstoff und Buttersäure die Gerinnung des Blutes sehr erschweren. Das letztere geschieht auch durch Injection putrider Flüssigkeiten, im Gegensatz zu älteren Anschauungen und Theorien.

Während das klinische Bild der Pyämie sich oft zusammensetzt aus septicämischen und embolischen Phänomenen, hat man von verschiedenen Seiten auch das Wundfieber als eine Art Septicämie zu erklären versucht, insbesondere hat Roser diese Auffassung neuerdings geistvoll vertheidigt. Weber theilt die Fiebercurven bei Wundfieber und (künstlichem) septischem Fieber zur Vergleichung mit, welche allerdings grosse Aehnlichkeit zeigen. Wichtiger als diese Aehnlichkeit, welche auch bei andern Fiebern vorkommt, ist ein für die Genesis des Fiebers überhaupt sehr interessanter Versuch. Wenn man annehmen darf, dass bei fieberhaften Zuständen in dem Blute ein fermentartig wirkender Stoff, den man sich aus den Zersetzungsprodukten der Gewebe hergeleitet denken kann, cirkulirt, welcher auf die Nervencentren und namentlich auf die Centralorgane des Gefässnervensystems in der Art wirkt, dass in Folge davon der Symptomencomplex, welchen wir Fieber nennen, entsteht, so lag es nahe dies Fieberblut selbst andern Thieren einzuspritzen und zu sehen, ob man auf diesem Wege Fieber zu erzeugen im Stande ist. Für das septische Fieber hat der Versuch einen eclatanten Erfolg ergeben. Der erste Versuch zeigte, dass das Blut septisch inficirter Thiere sogar ein sehr intensives Gift für andere sein kann. Weber spritzte am 10. Juni 64 einer grossen starken Katze 3ʒ flockigen nach Schwefelwasserstoff riechenden Eiter (der nicht filtrirt worden war) ein. Das Thier bekam sofort einen Anfall von Opistotonus, dann Erbrechen, Durchfall, und sehr intensives Fieber mit mehrfachen Schüttelfrösten. Zwischendurch Zuckungen, dann blutige Stühle, am 3. Tage eitrige Iridochorioiditis beider Augen, beschleunigte Respiration, Somnolenz, endlich am 15. Tage trat der Tod ein. Es fanden sich embolische Infarcte in den Lungen, der Milz, putride Panophthalmitis und ausgebildeter Darmcroup: es war also eine septicämische Pyämie entstanden. Von dem Blute dieses Thieres wurde 24 Stunden nach der Injection des Eiters eine Unze

Digitized by Google

aus der vena brachialis entnommen, sorgfältig defibrinirt und einer kleinen Katze in die vena cruralis injicirt. Diese liess sofort eine reichliche Menge Harn abgehen, bekam sehr beschleunigte Respiration, die allmählich langsamer und tiefer wurde und starb nach 2 Minuten unter heftigen Zuckungen. Die Section zeigte die Blase schon wieder strotzend mit Urin gefüllt, ergab aber ausser Hyperämien der Lungen, Leber, Milz, des Gehirns und der Nieren nichts Besonderes. Ein zweiter Versuch wurde mit zwei Hunden gemacht. Einem grössern kräftigen Hunde wurden am 17. Juni 3 ʒ sehr übel riechenden aber sorgfältig durch Papier filtrirten Eiterserums in die Vena cruralis injicirt. Das Thier bekam den oben geschilderten Symptomencomplex der Septicämie mit heftigem aber rasch abfallendem Fieber und starb am 18. unter heftigen Convulsionen. Wenige Stunden vor dem Tode wurde ihm eine Unze Blut gelassen, defibrinirt und davon 3 ʒ einem kleinern Hunde injicirt. Dieser bekam danach, wiewohl die Injection mit äusserster Vorsicht und sehr geringer Verletzung gemacht wurde, ein sieben Tag lang anhaltendes Fieber mit mässigen Frostanfällen. Sofort nach der Einspritzung war schon ein Frostschauer bemerkbar, welches sich unregelmässig wiederholte. Ausser einer grossen Traurigkeit, leichtem Würgen, Mangel an Fresslust und etwas Diarrhöe, die aber schon am zweiten Tage nachliess, waren keine septicämischen Symptome neben dem Fieber aufgetreten*).

Endlich theilt Weber mit, dass er auch die von Polli gegen septicämische und pyämische Infectionen so sehr gepriesenen unterschwefligsauren Salze als Antiseptica geprüft habe. Zwar war es sehr auffallend, wie ein Kaninchen, nachdem es zuvor 6 Grammes Natrium subsulfuric. bekommen, sich nach Injection von 2 ʒ aq. destill. mit $^1/_2$ Tropfen aq. hydrosulfurosa rasch wieder erholte, ja wie man demselben Thiere unter Fortgebrauch von täglich 2 Grm. natr. subsulf. noch drei folgende Injectionen in Pausen von 4 zu 4 Tagen machen konnte, deren letzte $7^1/_2$ Tropfen aq. hydrosulfurosa enthielt, eine Dose, die vorher als eine unter allen Umständen tödtlich wirkende erkannt worden. Das Thier hatte im Ganzen 22 Grammes unterschwefligsaures Natron eingenommen und 14 Tropfen Schwefelwasserstoffwasser injicirt bekommen. Uebrigens war die Wirkung doch eine so schädliche gewesen, dass das Thier einen Monat später nach enormer Abmagerung und unter hektischem Fieber zu Grunde ging, ohne dass die Section bestimmte Lokalerkrankungen nachzuweisen vermochte. Wenn daraus allerdings eine

*) Nachträgl. Anm. d. Verf. Seitdem habe ich auch bei nicht putriden Fiebern dasselbe Resultat erzielt und durch Fieberblut Fieber erzeugt. So nach einfach traumatischem Fieber bei einer Fractur und nach Entzündungen verschiedener Organe. Ich werde die Versuche baldigst publiciren. W.

Digitized by Google

Art vor Präservativwirkung des Mittels gefolgert werden kann, so vermochte bei Hunden ein gleich günstiges Resultat nicht erreicht zu werden. Ein grosser weisser Pudel, der 4 Tage lang täglich 2 Grms. Natron subsulf. bekommen, starb nach Injection einer halben Unze übel riechenden sorgfältig filtrirten Eiterserums in die Schenkelvenen nach mehrmaligem Erbrechen, starker Diarrhoe und heftigen Streckkrämpfen 12 Stunden nach der Injection. Ein anderer dem ½ ℥ flockiger Eiter nach vier Tage langem Gebrauche von unterschwefligsaurem Natron injicirt worden, lebte noch drei Tage, wobei er täglich noch 2 Grms. Natron subsulf. erhielt. Er fieberte sehr bedeutend, magerte äusserst schnell ab und starb unter den ausgeprägten Erscheinungen der septischen Pyämie. Die Section ergab starken Darmcroup und embolische Infarcte in der Milz und der Lunge. Danach dürften leider die Aussichten, welche Polli wenigstens für die Heilung der Septicämie eröffnete, sehr gering sein.

Professor Busch legte zunächst den resecirten Oberarmkopf des in der letzten Sitzung vorgestellten Patienten vor, welcher eben so geringe Formveränderungen am Schultergelenke gezeigt hatte, wie die in Photographien und Gypsabgüssen vorgezeigten früheren Krankenfälle. Der resecirte Kopf stimmte in seiner Zerstörung genau mit den in der vorigen Sitzung vorgezeigten Präparaten überein und zeigte auch die grosse Vertiefung nach aussen vom Tuberc. majus, welche bei dieser Entzündungsform constant ist. Gleichzeitig wurde eine Patientin vorgestellt, welche ebenfalls an der fungosen Omarthrocace leidet und welche schon seit mehreren Monaten vergeblich behandelt wurde. Auch bei dieser Patientin sind die in der vorigen Sitzung besprochenen Symptome vorhanden. — Zuletzt wird ein Mädchen vorgestellt, welches an angeborener Hypertrophie der zweiten und dritten Zehe leidet, welche untereinander verschmolzen sind. Auch hier ist wie in einem früher angestellten Falle besonders das subcutane Fettgewebe sowohl auf dem Dorsum als der Planta pedis zu grossen Lipomen entwickelt. Ausserdem aber sind die Phalangenknochen sowohl der Länge als der Breite nach vergrössert.

Dr. Binz zeigte einen exstirpirten Tracheal-Polypen vor, von einem Patienten, zu dem er behufs Feststellung der laryngoskopischen Diagnose zugezogen worden war. Der Polyp sass auf der Platte des Ringknorpels und erfüllte zwei Dritttheile des Durchmessers der Luftröhre. Prof Busch entfernte ihn am 24. Juni d. J. vermittelst der Tracheotomie. Es is dies der zweite Fall der Art; der erste wurde von Ehrmann in Strassburg nach der nämlichen Methode 1844 operirt und später beschrieben. Dr. Binz wird auch diesen Fall, der in mehrfacher Beziehung bedeutendes Interesse darbieten dürfte, ausführlich veröffentlichen.

Digitized by Google

Physikalische Section.

Sitzung vom 4. August 1864.

Landes-Oekonomierath Weyhe macht folgende Mittheilungen über einige mineralische Düngmittel: Im Anfange dieses Jahrhunderts waren es drei Männer der Wissenschaft, welche eine naturgesetzliche Unterlage für den Anbau des Bodens suchten und für weitere Forschungen den ersten Anstoss gaben: Albrecht Thaer, Johann Burger und Jacob Nepomuk Schwerz. Die beiden ersten waren Aerzte, der dritte zuerst Theologe und später Cameralist. Thaer wirkte im Nordosten Deutschlands, Burger in den österreichischen Staaten und Schwerz am Rheine und in Würtemberg. Von jetzt an hielten es Männer der Wissenschaft nicht mehr unter ihrer Würde, ihre Studien dem Landbaue zu widmen, — einem Gewerbe, das bis dahin ziemlich missachtet war. Seit 24 Jahren ist mit dem Erscheinen von Liebig's geistreichem Werke: „Die Chemie in ihrer Anwendung auf Agricultur und Physiologie", eine neue Aera für die Landwirthschafts-Wissenschaft eingetreten, und seine mahnenden Worte: „Der Landwirth kann seinen Betrieb und die Höhe seiner Erträge nur dadurch dauernd machen und sichern, dass er in der Form von Düngstoffen seinem Felde ersetzt, was er ihm in den Feldfrüchten genommen hat", sind bei den rationellen Landwirthen auf einen fruchtbaren Boden gefallen. Es ist Liebig's hohes Verdienst, auf das ernstlichste daran erinnert zu haben, dass die Materialien für die Pflanzen auch mineralischer Natur sind, und wenn sie durch den Pflanzenbau verbraucht werden, auch wieder ersetzt werden müssen. Gar viele Gegner sind wider ihn aufgestanden, allein er konnte mit Recht sagen, wie einst der alte Frundsberg: „Je mehr Feind' je mehr Ehr'!" Die schmählichen Angriffe in der neuesten Zeit können Liebig in unserer Achtung nur höher stellen, weil er den Muth hatte, über den Zustand der baierischen Landwirthschaft die Wahrheit auszusprechen, um dadurch eine Besserung derselben herbeizuführen. Der grosse Naturforscher macht in Beziehung auf die mineralischen Düngstoffe auf die hohe Wichtigkeit der Phosphorsäure und des Kali aufmerksam. Nach den Analysen des Professors Stöckhardt entzieht eine Ernte dem Boden durchschnittlich pro Morgen:

	Phosphorsäure. Pfund.	Kali.
bei Halmfrüchten	12	26
„ Hülsenfrüchten	16	30
„ Oelfrüchten	20	32
„ Wiesenheu	13	30
„ Kleeheu	18	54

Digitized by Google

	Phosphorsäure. Pfund.	Kali.
bei Kartoffeln	16	64
„ Rüben	22	110
„ Hopfen	23	40
„ Tabak	16	60

Da jene Stoffe in der Regel in geringen Mengen im Boden enthalten sind, so lag es nahe, Quellen aufzusuchen, aus welchen man den nothwendigen Ersatz schöpfen könnte. Je mehr der Ersatz vernachlässigt wurde, um so mehr nahmen die Erträge in Qualität und in Quantität ab; Kartoffeln und Rüben verloren ihre Haltbarkeit und erlagen früher der Zersetzung. Thierknochen und Asche reichen jetzt zum Ersatze nicht mehr aus oder werden zu theuer, und die Apatite, Phosphorite und Koprolithen entsprechen nicht den davon gehegten Erwartungen. Der Peruguano, welcher bereits zu den Zeiten der Inkas zur Düngung verwandt wurde und durch seinen grossen Erfolg eine so bedeutende Verbreitung in Europa gefunden hat, ist verhältnissmässig arm an Phosphorsäure und Kali. — Da entdeckten vor ungefähr zehn Jahren amerikanische Schiffer die Jarvis- und Baker-Inseln, welche mit Guano-Lagern bedeckt waren. Die erste liegt unter dem 22. Grade südlicher Breite und dem 159. Grade westlicher Länge (von Greenwich), ist 3487 Yards lang, 1870 Yards breit, 30 Fuss über der Meeresfläche erhaben und von einem Korallenriffe umgeben. Die Baker-Insel liegt unter dem 14. Grade nördlicher Breite und dem 170. Grade westlicher Länge, misst in grösster Länge von Osten nach Südwesten 1940 Yards, und ihre Breite ist von Süden nach Norden 1210 Yards. Wie die Jarvis-Insel ist auch dieses Eiland von einem Korallenriffe umgeben, welches sich im Durchschnitte 500 Fuss weit in das Meer erstreckt. Beide Inseln befinden sich jetzt im Besitze der amerikanischen Guano-Compagnie zu New-York, und nur die letztere Insel ist für jetzt zur Ausbeutung des Guano-Lagers in Angriff genommen. Gedachte Gesellschaft sandte im Jahre 1860 den Dr. Robert Drysdale nach jenen Inseln, um sie genauer zu untersuchen. In Folge seines Berichtes welcher die grosse Menge von Phosphorsäure in den dortigen Guano-Lagern constatirte, sind grosse Mengen davon nach Europa gelangt, und Liebig hat in seinen „Naturgesetzen des Feldbaues" pag. 289 den auf der Baker-Insel vorkommenden Guano als eines der wichtigsten und nützlichsten Ersatzmittel der Knochen und aller anderen Phosphate bezeichnet. Dieser Guano besitzt eine grössere Löslichkeit als die Apatite, Phosphorite und Koprolithen, und übertrifft sie durch seinen gleichmässig hohen Gehalt an phosphorsaurem Kalk. so dass ein Minimum von 75 pCt. garantirt werden kann. Dennoch war das landwirthschaftliche Publikum mit dem Nutzeffekt des rohen Baker-Guanos nicht zufrieden, weil jener nicht so rasch wie bei dem

Peru-Guano erfolgte. Dies ist doch nun dadurch ermöglicht, dass man die Löslichkeit des darin so reichlich enthaltenen phosphorsauren Kalkes nicht der Natur überlässt, sondern, wie es zuerst im Grossen von Schoch zu Königsaue geschehen, die Aufschliessung durch Schwefelsäure bewirkt. In Folge dieser Behandlung und der dadurch herbeigeführten grossen Wirkung hat sich der Debit dergestalt vermehrt, dass bereits über 100,000 Centner von jenem Superphosphat, welches 18 bis 22 pCt. im Wasser löslicher Phosphorsäure enthält, in Deutschland angewandt worden sind. Liebig, Mohr, Stöckhardt, Grouven, Ziureck, Bretschneider, Breitenstein, Birner, Ulex haben Analysen dieses Stoffes geliefert und den hohen Werth, den der Baker-Guano für die Landwirthschaft hat, anerkannt. In Beziehung auf die Fauna und Flora der Baker-Insel theilt uns Dr. Drysdale mit, dass die Vögel, welche jenen Guano liefern, in so ungeheurer Zahl dort vorhanden sind, dass, wenn sie am Morgen ausziehen und am Abend heimkehren, sie einem grossen Schneesturme gleichen und den Himmel verdüstern. Den grössten Theil derselben bilden Species von Möven, ausserdem Arten von Schnepfen und Regenpfeifern. Die Möve wühlt, um ihr Nest zu bauen, so tiefe Löcher, dass man zuweilen bis an die Hüften in den Boden einsinkt. Die Flora ist nur durch wenige Pflanzen vertreten, namentlich durch Cacteen und den Portulak, der dort das frischeste und saftigste Ansehen hat, wo der Guano den reichsten Gehalt an phosphorsauren Salzen nachweist. Die amerikanische Gesellschaft, welche die Baker-Insel besitzt, hat mit dem geachteten und in jeder Beziehung soliden Hause zu Hamburg, „Emil Güsselfeld", Verträge abgeschlossen und demselben den General-Debit übergeben. Gedachtes Haus garantirt die oben angegebenen Procente an Phosphorsäure, und ein Dutzend Fabriken verarbeiten bereits den Baker-Guano zu Superphosphat nach der Vorschrift des obigen Hauses. Dasselbe beschäftigt sich auch mit der Darstellung von Kali aus dem Stassfurter Abraumsalz, in welchem sich 8 bis 10 pCt. Kali befinden. Die Landwirthe glaubten anfänglich, dasselbe in seiner rohen Form verwenden zu können; allein das darin enthaltene Chlormagnesium und andere schädliche Stoffe fügten den Pflanzen grössern Nachtheil zu, als der Kali-Gehalt Nutzen brachte, davon abgesehen, dass die grosse Menge werthloser Stoffe eine Versendung auf weite Entfernungen durch die Vertheuerung der Fracht nicht räthlich machte, und die Salze bei einem längern Transporte feucht und schmierig wurden. So wird es durch die obige Darstellung klar, dass dem Landwirthe zwei neue Quellen eröffnet sind, aus welchen er den Ersatz für den Verbrauch wichtiger Stoffe schöpfen kann. Der Segen, welcher die Befolgung der Eingangs erwähnten, unumstösslichen Lehre Liebig's gewährt, liegt allen Unbefangenen offen zu Tage.

Prof. Argelander zeigte den Tod eines der kürzlich ernann-

Digitized by Google

ten Ehrenmitglieder, des Hrn. Prof. Julius Zech in Tübingen an, und knüpfte daran folgende Mittheilungen über das Leben und Wirken dieses ausgezeichneten, der Wissenschaft leider viel zu früh entrissenen Astronomen. Zech wurde geboren zu Stuttgart, den 24. Febr. 1821. Er studirte zu Berlin, später bei Hansen in Gotha, wodurch ihm Gelegenheit geboten wurde, die von diesem bedeutenden Geometer erfundenen neuen Methoden für die Berechnung der Störungen der Himmelskörper sich anzueignen und dasjenige, was Hansen oft in einer schwierigen Form gab, klar und leicht fasslich darzustellen. An der Berechnung der neuen Hansen'schen Mondtafeln nahm Zech, wie man weiss, bedeutenden Antheil. Im Jahre 1845 wurde er Privatdocent in Tübingen, dann Professor am dortigen Gymnasium. Seine Habilitations-Dissertation behandelt die von neunfachen der mittleren Anomalie des Saturn abhängigen Störungen des Encke'schen Kometen. Seit 1862 bekleidete er die ordentliche Professur der Mathematik und Astronomie. 1863 wurde er von den zu Heidelberg versammelten Astronomen zum Präsidenten der neugegründeten astronomischen Gesellschaft erwählt. Er starb den 13. Juli 1864 im neuen Bade bei Stuttgart, wo er vergeblich Heilung von einem äusserst quälenden Unterleibsleiden gesucht hatte.

Von seinen Arbeiten ist ausser den bereits erwähnten Rechnungen an den Hansen'schen Mondtafeln seine Preisschrift über die Mondfinsternisse des Almagest 1851 zu nennen. Zech zeigt in derselben, dass, wenn man die 100jährige Bewegung des Mondknotens um 1.7 Minuten vermindert und die mittlere 100jährige Bewegung des Mondes dagegen um 0.5 Minuten vermehrt, alle neunzehn in diesem Werke mitgetheilten Finsternisse sich ganz befriedigend darstellen lassen. Eine zweite wichtige Arbeit in diesem Felde ist seine Preisschrift über die wichtigeren Finsternisse, welche von den Schriftstellern des classischen Alterthums erwähnt werden. Nachdem die Hansen'schen Mondtafeln zu Ende gediehen waren, wurde es wichtig, die alten Finsternisse mit denselben zu vergleichen; einmal, um die auf neuere Beobachtungen gegründete Mondtheorie an den ältesten astronomischen Beobachtungen zu prüfen und die etwa noch nothwendigen Verbesserungen daraus abzuleiten, dann aber war die Feststellung des Datums und Schauplatzes merkwürdiger Begebenheiten, an welche die alten Schriftsteller ihre Mittheilungen über Finsternisse anknüpften, von grösstem Interesse. Aus diesem Grunde hatte die sächsische Gesellschaft der Wissenschaften die Bearbeitung von sechzehn Finsternissen, von 477, Febr. 16., zu Sardes bis zu 360 vor Christo, Aug. 27., in Mesopotamien als Preisaufgabe aufgestellt. Zech zog ausser den aufgegebenen noch zwei andere Finsternisse, die des Theon in Alexandria, 364, Juni 16., und die des Thales, 584, Mai 28., zur Bearbeitung. Es gelang ihm, durch scharfsinnige Conjec-

Digitized by Google

turen den Angaben der Alten Genüge zu leisten und die Uebereinstimmung derselben mit der Mondstheorie darzulegen.

Im Jahre 1853 schrieb Zech einen Aufsatz über die Berechnung der Störungen durch mechanische Quadratur, in welchem er darauf hinwies, wie durch gewisse Hülfsgrössen, die ein für alle Male im Voraus berechnet werden könnten, die Last der Arbeit bei den zahlreichen kleinen Planeten und Kometen, für welche noch keine Tafeln existirten, wesentlich verkleinert werden könne. Dieser Gedanke fand lebhaften Anklang; in der astronomischen Section der Naturforscher-Versammlung zu Bonn 1857, der Zech beiwohnte, verband man sich, sofort an die Ausführung desselben zu gehen, ja, man legte sogar damals schon den eigentlichen Grund zu der formell im Jahre 1863 gegründeten astronomischen Gesellschaft. Ausser verschiedenen anderen kleineren Abhandlungen sind noch zu erwähnen die wahrscheinlich noch nicht abgeschlossenen Rechnungen über die Planeten Astraea und Hygiea, so wie die Additions- und Subtractions-Logarithmen. Das letztere Werk ist für jeden Astronomen von unschätzbarem Werthe, und der Beifall, den es fand, zeigt deutlich, wie sehr der Verfasser geeignet war, die Bedürfnisse des praktischen Rechners zu erkennen und ihnen zweckmässig abzuhelfen.

Zu Beobachtungen gaben die ungünstigen Verhältnisse der Sternwarte in Tübingen dem Dahingeschiedenen wenig Gelegenheit; nichts desto weniger rechnen ihn seine Freunde und Fachgenossen zu den bedeutendsten Astronomen der Jetztzeit und beklagen tief, dass er uns so frühzeitig entrissen wurde.

Prof. Krüger aus Helsingfors theilte der Gesellschaft die Resultate der neuesten Rechnungen über die gegenwärtig sichtbaren Kometen mit. Der erste, von Hrn. Tempel in Marseille am 4. Juli und des Tags darauf von Hrn. Respighi in Bologna entdeckt, bewegt sich in einer Ebene, die sehr wenig gegen die Eliptik geneigt ist, jedoch in der Erdbewegung entgegengesetzter Richtung (rückläufig); am Tage der Entdeckung bildete er mit Sonne und Erde ein nahe gleichseitiges Dreieck; die Entfernung von der Erde ist somit in starkem Abnehmen begriffen und in Folge dessen beschleunigt sich die Anfangs sehr langsame scheinbare Bewegung ungemein. Am 8. August geht der Komet zwischen Erde und Sonne durch, seine Entfernung von uns beträgt dann nur zwei Millionen Meilen, nimmt aber wieder schnell zu. Seine kleinste Entfernung von der Sonne erreicht er am 15. August (18 Millionen Meilen). Die nähere Beschreibung des Laufes am Himmel kann hier füglich übergangen werden, da bis zu der Zeit, da diese Berichte in die Oeffentlichkeit gelangen, der Komet für unseren Horizont lange verschwunden ist. Es möge nur bemerkt werden, dass derselbe ein neuer, d. h. in früheren Zeiten nicht beobachteter ist.

Der zweite Komet wurde von Hrn. Donati, dem bekannten

Digitized by Google

Entdecker des grossen Kometen vom Jahre 1858, am 23. Juli aufgefunden. Er steht am Abendhimmel, ist sehr klein und bei dem tiefen Stande schwer zu beobachten, und nach den darüber angestellten Berechnungen wird er für uns bald ganz verschwinden, dagegen auf der südlichen Halbkugel sichtbar werden und sich dort längere Zeit beobachten lassen. Er bewegt sich ebenfalls rückläufig bei 70 Grad Neigung, und erreicht seine Sonnennähe am 11. October.

Prof. Max Schultze sprach über den Bau der Leuchtorgane der Männchen von Lampyris splendidula (s. S. 61 ff.)

Prof. Dr. Schaaffhausen legte ein sehr wohl erhaltenes Oberschenkelbein vom Mammuth, Elephas primigenius, vor, welches bei Ahsen, Kreis Recklinghausen, im Flussbett der Lippe kürzlich aufgefunden worden ist. Der Knochen ist schwarz glänzend, wie polirt, seine Länge beträgt 3 Fuss $3^1/_2$ Zoll rhein., der Umfang des Schaftes in der Mitte 1 Fuss $1^1/_4$ Z., der Umfang des Gelenkkopfes 1 F. $5^1/_2$ Z. Die Länge eines unvollständigen Femur desselben Thieres im Museum zu Poppelsdorf lässt sich nicht genau bestimmen. Der Schaft hat einen um $^3/_4$ Zoll geringeren Umfang. Als einen Beweis für die Gesetzmässigkeit der Knochenformen kann man es betrachten, wenn Owen als Masse eines in England gefundenen Femur vom Mammuth fast genau dieselben Zahlen, nämlich 3 F. 4 Z. engl. für die Länge und 1 F. $2^1/_2$ Z. für den Umfang des Schaftes angibt. Der Knochen aus der Lippe gehört indessen einem noch nicht ausgewachsenen Thiere an, indem die beiden Epiphysen mit dem Mittelstücke noch nicht fest verwachsen sind. Es zeigt derselbe deutlich die von Cuvier am sibirischen Mammuth zuerst beobachtete und dem fossilen Elephanten als eigenthümlich zugeschriebene linienförmige Spalte zwischen den Condylen, während die lebenden Elephanten Asiens und Africa's statt dessen eine weite Aushöhlung haben. Jäger bestätigte dieselbe Bildung an den fossilen Elephanten von Canstatt, Owen an denen Englands. Dieser fügte noch als unterscheidende Merkmale den dickeren Schaft und den bis zum unteren Dritttheil herabreichenden äusseren schiefen Rand des Knochens hinzu. Als längsten Oberschenkelknochen vom Mammuth führt Cuvier den von Camper beschriebenen an, welcher 52 Zoll rhein. mass, Owen einen solchen von 49 Zoll engl. (47 Zoll 9 L. rhein.). Ein in England 1836 gefundener Humerus hatte, wie der letztere Forscher angiebt, 4 F. 5 Z. Länge, welches Mass, da der grosse indische Elephant der Sammlung des College of Surgeons in London einen Humerus von 2 F. 11 Z. und ein Femur von 3 F. 6 Z. besitzt, auf ein Femur von 5 F. Länge schliessen lässt. Auch unter den von dem französischen Wundarzte Habicot in dessen Gigantosteologie 1813 beschriebenen angeblichen Knochen des Cimbernkönigs Teutoboch hatte das Femur 5 F. Länge. Nach Riolan gehörten diese Knochen dem Elephas primigenius, nach Blainville

aber dem Mastodon an. Die Deutung von Mammuthknochen als menschlicher von Riesengrösse, die auch bei diesem Funde Statt fand, wird zumeist durch die der menschlichen sehr ähnliche Form der Wirbel und Schenkelbeine veranlasst. Auch in dem vorliegenden fossilen Mammuthknochen hat der Redner, wie er schon früher einmal berichtet hat, nach Entfernung des versteinernden kohlensauren Kalkes mittels Salzsäure die feinste Struktur des Knochengewebes und einzelne Blutscheibchen erkennen können.

Med.-Rath. Dr. Mohr sprach über eine Befahrung des stassfurter Steinsalzlagers, welche er vor zehn Tagen gemacht hatte. Dass stassfurter Steinsalzlager ist dadurch merkwürdig, dass es das einzige ist, welches beinahe sämmtliche Bestandtheile des Meerwassers noch enthält. Nach der jetzt unbestrittenen Ansicht, dass alle Steinsalzlager durch Austrocknung abgefangener Meeresbecken entstanden sind, würden diese sämmtlich den ganzen Reichthum des Meeres aufzuweisen haben, wenn nicht bei der Eintrocknuug die letzten Mutterlaugen wieder ins Meer zurückgespült, oder nachher durch eingedrungenes Wasser fortgeführt worden wären. Das ist in der That in den meisten Fällen geschehen, und Stassfurt ist dadurch ausgezeichnet, dass es bei ihm nicht geschehen ist; beim Vertrocknen des Meerwassers scheidet sich zuerst der unlöslichste Bestandtheil, der Gyps, aus, dann derjenige, welcher in der grössten Menge vorhanden ist, das Kochsalz, zuletzt diejenigen Stoffe, welche am leichtesten löslich sind und in der kleinsten Menge vorhanden waren. Die Mutterlauge des Meeres besteht grösstentheils aus Chlornatrium und Chlorkalium, und bei einem grossen Ueberschusse von Chlornatrium krystallisirt eine Doppelverbindung beider Salze, welche den Namen Carnallit erhalten hat, heraus. Wird dieses Salz noch einmal geschmolzen oder gelöst, so krystallisirt reines Chlorkalium heraus, welches ebenfalls als Silvin in Stassfurt vorkommt. Es geht daraus hervor, dass die letzte Mutterlauge von Chlornatrium auch bei Stassfurt verloren gegangen ist und wahrscheinlich sind mit ihr auch die Brom- und Jodverbindungen abhanden gekommen, welche ebenfalls in Stassfurt fehlen. Diese letzte Lösung von Chlornatrium mit sehr wenig Chlorkalium und den Jodverbindungen trocknet unter keinen Umständen ein und gelangt durch meteorische Wasser zurück ins Meer. Der Salzstock von Stassfurt ist bis auf 1053 Fuss Tiefe durchbohrt und noch hat man das Liegende nicht erreicht. Die zerfliesslichen sogenannten Abraumsalze machen die oberste Schicht von etwa 100 Fuss Dicke aus. Diese Salze, welche früher als eine Belästigung angesehen wurden, bilden jetzt den grössten Reichthum des Lagers, indem sie zum Preise von 9 Sgr. per 100 Pfund verkauft werden, während das Kochsalz zum Preise von 1 Sgr. (ins Ausland) verkauft wird. Die Abraumsalze bilden fast parallele, mannigfach gefärbte Schichten,

Digitized by Google

deren Anblick wundervoll ist. Der Carnallit ist in der Regel lebhaft roth gefärbt, dazwischen laufen weisse Schnüre von Kieserit, nämlich schwefelsaure Bittererde mit 1 Atom Wasser, Polyhalit, ein Tripelsalz aus Glaubersalz, Bittersalz und schwefelsaurem Kali, Tachhydrit, ein Doppelsalz aus Chlorcalcium und Chlorkalium, Anhydrit oder wasserleerer schwefelsaurer Kalk, und endlich stellenweise Boracitknollen und Schnüre, welche aus borsaurer Bittererde bestehen. Die Borsäure ist in kleiner Menge im Meerwasser enthalten und würde sich eben so wenig, wie die Jodverbindungen, vorfinden, wenn sie nicht eine ziemlich schwerlösliche Verbindung mit der Bittererde bildete. Sobald sich ein Kern von borsaurer Bittererde gebildet hat, so ist er der Anziehungs- und Niederschlagungspunkt für den gleichartigen gelösten Stoff. Die Boracitknollen haben sich unstreitig lange nach der Ausscheidung der Kalisalze gebildet, und sind desshalb so mit ihnen verwachsen, dass man sie mechanisch kaum scheiden kann. Auch haben noch andere Form- und Aggregat-Veränderungen in der bereits festen, aber noch mit Flüssigkeit durchzogenen Masse Statt gefunden, wie das Vorkommen von reinem Chlorkalium beweist, was sich aus der Mutterlauge niemals als solches absetzen kann. Von den Meeresbestandtheilen fehlt ferner noch diejenige Menge Gyps, welche dem Steinsalz entspräche. Sehr wahrscheinlich liegt ein bedeutendes Lager Anhydrit unter dem Steinsalz, so wie er auch in dünneren Lagern in den oberen Schichten vorkommt. Alles Kochsalz des Lagers reagirt stark auf Schwefelsäure. Der Gypsgehalt des Meerwassers ist der Urstoff aller Schwefelverbindungen und alles Kalkes auf der Erde. Es scheidet sich als wasserleerer Gyps oder Anhydrit aus, ebenso wie das Bittersalz sich nur mit 1 Atom Wasser und nicht mit 7 Atomen, die es im krystallinischen Zustande enthält, ausscheidet. Diese Wasserentziehungen können nur in sehr langen Zeiträumen vollendet worden sein, da sich unter gewöhnlichen Umständen selbst bei Gegenwart von Kochsalz wasserhaltiges Gyps bildet. Aus Anhydrit entsteht durch Wasserentziehung Gyps, und alles Gyps ist einmal Anhydrit gewesen. Die Abraumsalze mit allen dazwischen liegenden nicht trennbaren fremden Salzen auf grossartigen Kaffeemühlen grob vermahlen, haben einen mittleren Gehalt von 16 bis 20 Proc. Chlorkalium, welches ihren Handelswerth macht. Bereits sind 13 grosse Fabriken mit der Ausbeutung der Kalisalze befasst und noch neue im Baue. Die bei Stassfurt bis jetzt noch endende Eisenbahn macht ziemlich die Gränze zwischen Preussen und Anhalt; auf preussischer Seite liegt die Stadt Stassfurt und auf anhaltischer Seite eine Anzahl dieser Fabriken, welche zusammen den Namen Leopoldshall führen. Anhalt hat im vorigen Jahre seine sämmtlichen Steuern aus den Revenüen der Abraumsalze gedeckt, da es für Kochsalz geringen Absatz hat. Die Zukunft der Kalisalze ist unberechenbar.

Digitized by Google

Schon jetzt hat die Kaligewinnung im südlichen Frankreich aus der Mutterlauge der Salzgärten wegen Stassfurt eingestellt werden müssen. Die nächste Arbeit für die technische Chemie ist, aus Chlorkalium schwefelsaures und kohlensaures Kali zu gewinnen, so dass nicht nur das Bedürfniss der Industrie, sondern auch das des Ackerbaues aus dieser vorläufig noch unerschöpflichen Quelle gedeckt werden kann. Die Fabrikation ist sehr einfach. Das Abraumsalz wird in grossen eisernen Gefässen mit Dampfzuströmung und Rührvorrichtung zu einer gesättigten Lösung verarbeitet, welche heiss abgeklärt in die Krystallisir-Bottiche abfliesst, in welchen Chlorkalium anschiesst. Es wird eingestampft, wo nochmals Chlorkalium gewonnen wird. Zuletzt aber entsteht von Neuem künstlicher Carnallit. Wird dieser allein wieder heiss gelöst, so scheidet sich wieder Chlorkalium aus. Offenbar haben ähnliche Operationen in dem Salzstock schon früher stattgefunden, wodurch das reine Chlorkalium (Silvin) entstanden ist.

Prof. Schacht sprach darauf über die Befruchtung bei den Gymnospermen (Nadelhölzern der Cycadeen), die sich von demselben Vorgange bei Pflanzen, welche einen Fruchtknoten besitzen, wesentlich unterscheidet, indem 1) die Pollenkörner hier direkt auf den Knospenmund der Samenknospen gelangen, 2) der Pollenschlauch nicht unmittelbar aus dem Pollenkorn hervorgeht, vielmehr sich aus einer Tochterzelle des letzteren bildet, und 3) die Befruchtung nicht, wie bei allen übrigen phanerogamen Pflanzen im Innern des Embryosackes selbst stattfindet, sondern in einer Tochterzelle desselben, dem corpusculum oder secundären Embryosack, vor sich geht. Solcher corpuscula werden in jedem Embryosack mehrere gebildet. — Nachdem der Redner diese allgemeinen Verhältnisse kurz besprochen und den Stand unserer gegenwärtigen Kenntniss in dieser schwierigen Frage angedeutet hatte, ging derselbe zu seinen neuesten Untersuchungen dieses Sommers, zunächst an Abies pectinata und Thuja orientalis ausgeführt, über. Die Zellen der sogen. Deckelrosetten der secundären Embryosäcke, auch Schlusszellen genannt, welche von Hofmeister zuerst gesehen wurden, sind die Keimbläschen der Gymnospermen; sie bilden sich im Scheitel der secundären Embryosäcke aus einer Tochterzelle, die sich zweimal in senkrechter Richtung theilt, wodurch vier in einer Ebene liegende Zellen, deren jede mit einem Zellkern und körnigem Inhalt versehen ist (die vierzellige Deckelrosette), entstehen. Ueber diese Keimbläschen legt sich der Pollenschlauch und bleibt mit ihnen längere oder kürzere Zeit in inniger Berührung, ohne dass eine Veränderung in den Keimbläschen sichtbar wäre. Dann tritt bei Abies pectinata Anfangs Juli, bei orientalis Mitte Juli eine Theilung der vier Keimbläschen in wagerechter Richtung, verbunden mit einer Auflockerung der Membrane derselben, ein; es er-

Digitized by Google

scheinen jetzt acht Zellen, jede mit einem deutlichen Kern, und je vier mit einander in einer Ebene liegend. Die vier unteren Tochterzellen verlängern sich darauf und rücken dadurch tiefer in das corpusculum hinab, die vier oberen dagegen bleiben in ihrer früheren Lage. Die ersteren theilen sich darauf auf's Neue und es wiederholt sich dieser Vorgang in rascher Folge, wodurch sehr bald im secundären Embryosack von oben nach unten ein grosszelliges, sehr zartes Gewebe entsteht, welches den letzteren allmählich ganz ausfüllt. Nur die unterste Schicht, seltener die beiden unteren Schichten dieses Gewebes zeigen deutliche helle Zellkerne und einen dunkleren, dichteren körnigen Inhalt, als die übrigen; sie erhalten früher oder später eine feste Zellstoffmembran, während die anderen zart verbleiben und sehr vergänglich sind. Der beschriebene Vorgang erklärt das schon länger bekannte erste Auftreten der Keimanlage, der vierzelligen Rosette mit deutlichen Zellkernen in der Scheitelregion des secundären Embryosackes, so wie deren allmähliches Herabsinken bis zum gegenüberliegenden Ende desselben, welches bei Abies mit aufrechtstehenden Zapfen unmöglich als ein Herabsinken durch die eigene Schwere aufgefasst werden kann. An den Grund des corpusculum gelangt, theilt sich dann die vierzellige Rosette, deren Zellen nunmehr eine feste Membran erhalten haben, wiederholt, und zwar bei den Abietineen in der Weise, dass drei über einander liegende Schichten entstehen. Die Zellen der mittleren Schicht strecken sich sehr bedeutend in die Länge und bilden die langen Embryonalschläuche, welche die unterste Schicht, aus der sich der Keim entwickelt, abwärts in das Innere des Samen-Eiweisses führen. Ueber der oberen Schicht, welche die untere Zellenrosette der Autoren darstellt und die im Grunde des secundären Embryosackes verbleibt, liegt bei Abies und Pinus noch eine Zellenschicht, deren Membran körnig und kaum angedeutet ist und welche dem mittleren Gewebe angehört, durch dessen Wachsthum die Keimanlage abwärts geführt wurde, die selbst aber sehr vergänglich ist und bald wieder verschwindet. Diese letztgenannte Zellenschicht wurde schon früher von S. wahrgenommen, ohne dass er ihre Bedeutung erkannte. In der Spitze des corpusculum bleiben bei Abies häufig noch Ueberreste dieses Gewebes zurück, aus der Mitte ist dagegen, wenn die Keimanlage den Ort ihrer weiteren Ausbildung erreicht hat, dasselbe meistens wieder verschwunden. Nur diejenigen Zellen, welche eine feste Zellstoffmembran erhalten, die Zellen der unteren Rosette, die Embryonalschläuche und die Mutterzelle des Embryo besitzen deutliche Zellkernen. — Die Zellen, aus denen sich die Embryonalschläuche, dessgleichen die Mutterzelle des Embryo bilden, sind bei Thuja ursprünglich noch ohne feste Zellstoffmembrane und führen feinkörniges Stärkemehl. Mit der Bildung der Zellstoffmembrane schwindet allmählich das letz-

tere. — Bei Abies dringt der Pollenschlauch in cylindrischer Gestalt fast bis zur Mitte des Corpusculums hinab; sein abgerundetes und geschlossenes Ende zeigt bisweilen Andeutungen eines Porencanales. Bei Thuja dagegen dringt der sehr zartwandig endende Pollenschlauch nicht in die secundären Embryosäcke, dagegen haften an ihm die Tochterzellen der Keimbläschen, welche bei der ersten Theilung die obere Zellenschicht bildeten, und können mit ihm entfernt werden; sie haben wahrscheinlich Veranlassung zu der Annahme einer Zellenbildung im Pollenschlauch gegeben (Hofmeister, Schacht). Nach des Redners neuen Untersuchungen finden sich im Pollenschlauche keine Zellen, wohl aber erscheinen bei Thuja um die Zeit der Befruchtung über den corpusculis im Pollenschlauche kuglige Bildungen ohne Membrane, welche durch Wasser entziehende Mittel unregelmässig zusammenschrumpfen, bei Wasserzusatz wieder kugelig werden und aus Protoplasma und harzigen Stoffen zu bestehen scheinen. — Die secundären Embryosäcke sind vor der Befruchtung mit körnigem Inhalte, in welchem sich einzelne grosse (Thuja) oder zahlreiche kleinere (Abies und Pinus), harzige Stoffe enthaltende Vacuolen bilden, erfüllt, in denen bisweilen wieder kleinere Vacuolen entstehen; ausserdem ist ein Zellkern vorhanden. Dieser Inhalt der Corpuscula verändert sich nach geschehener Befruchtung; von oben nach unten erscheinen dann allmählich jene Vacuolen von der abwärts steigenden Keimanlage. Wenn die Embryoanlage durch die Embryonalschläuche in das Samen-Eiweiss hinabgeführt ist, sinken allmählich die Corpuscula zusammen, ehe noch ihr körniger Inhalt vollständig verzehrt wurde. — Früher gemachte Beobachtungen für Araucaria und Zamia unterstützen das Gesagte.

Es lässt sich demnach, ungeachtet der grossen oben erwähnten Verschiedenheiten, eine Uebereinstimmung in allen wesentlichen Punkten des Befruchtungsaktes zwischen den Phanerogamen mit einem Fruchtknoten und den Gymnospermen ohne denselben nicht verkennen. Die Keimbläschen sind bei den ersten Tochterzellen des Embryosackes, bei den anderen Tochterzellen der secundären Embryosäcke. In beiden Fällen werden sie nicht als Ganzes zur Embryobildung verwendet. Bei den Angiospermen dient die Spitze der Keimbläschen mit dem Faden-Apparate, welchen der Pollenschlauch direkt berührt, zur Ueberführung des Befruchtungsstoffes an die grössere untere Hälfte der Keimbläschen (die Befruchtungskugel), und selbst diese zerfällt bei weiterer Ausbildung wieder in zwei Theile, die Urmutterzelle des Embryoträgers, welcher eine sehr verschiedene Länge erreichen kann, und in die Urmutterzelle des Keimes selbst. Der obere Theil des Keimbläschens geht, wenn die Befruchtung geschehen ist und Embryoträger wie Embryoanlage sich weiter ausbilden, zu Grunde. Bei den Gymnospermen tritt ebenfalls nur die obere Schicht der Tochterzellen des vierzelligen

Digitized by Google

Keimbläschens mit dem Pollenschlauche in direkte Berührung und vermittelt die Ueberführung des befruchtenden Stoffes; dieselbe nimmt keinen weiteren Antheil an der Entstehung des Embryoträgers und der Keimanlage. Diese bilden sich vielmehr aus der unteren Schicht der Tochterzellen, welche der unteren Hälfte des Keimbläschens der Angiospermen vergleichbar sind. Die Embryonalschläuche der Nadelhölzer und Cycadeen entsprechen wieder den langen Embryoträgern der Personaten, Labiaten u s. w. Der Vorgang der Befruchtung bei den Gymnospermen kann dagegen mit dem entsprechenden Vorgange bei den höheren Kryptogamen durchaus nicht verglichen werden; es sind im Pollenschlauche keine Spermatozoiden nachweisbar, desgleichen die secundären Embryosäcke und die Keimbläschen in ihnen auch ihrer Entwickelungsgeschichte nach keine Analoga der Archegonien.

Der Vortrag wurde durch zahlreiche mikroskopische Abbildungen erläutert und soll weiter ausgeführt, nächstens veröffentlicht werden.

Dr. Andrä legte die ersten, lithographisch hergestellten Tafeln seines Werkes über Steinkohlenpflanzen aus dem preussischen Rheinlande und Westfalen vor, und besprach im Anschluss hieran die darauf abgebildeten Arten der Farrngattung Lonchopteris. Nach der Struktur des Adernetzes, worüber beigefügte vergrösserte Detailzeichnungen nähere Einsicht gewährten, liessen sich vier wohlcharakterisirte Arten unterscheiden: Lonchopteris Baurii Andrä, Lonchopteris obtusilota Göpp. sp., Lonchopteris Eschweileriana Andrä und Lonchopteris rugosa Brongn., deren specielle Differenzen eingehend erörtert wurden. Das baldige Erscheinen des ersten Heftes dieser Flora ward in Aussicht gestellt.

Prof. Dr. Julius Sachs sprach über die Auflösung verschiedener Mineralien durch die sie berührenden Pflanzenwurzeln. — Vermöge der Absorptionskräfte des vegetationsfähigen Bodens werden verschiedene mineralische Pflanzennährstoffe an der Oberfläche der Bodentheilchen so fest gehalten, dass sie der auflösenden Wirkung des Wassers und der Fortführung durch dieses in hohem Grade widerstehen; andererseits ist es aber gewiss, dass die Wurzeln der Landpflanzen dieselben Stoffe in sich aufnehmen; es müssen also, wie v. Liebig gezeigt hat, zwischen der Wurzeloberfläche und den mit absorbirten Nährstoffen versehenen Bodentheilchen Kräfte in Action treten, welche die Absorptionskräfte überwinden, die absorbirten Stoffe auflösen und sie in die Wurzel einführen. Allein die bisher bekannten Absorptionserscheinungen geben keine Auskunft darüber, in welcher Form die absorbirten Stoffe an den Oberflächen der Bodentheilchen sich vorfinden; es ist noch nicht gewiss, ob sie sich als feste Kruste um dieselben herum lagern; nur in diesem Falle wäre es natürlich erforderlich, vorauszu-

Digitized by Google

setzen, dass die Wurzeln jene Stoffe erst auflösen müssen. — Die von dem Vortragenden gemachten Versuche zeigen nun, dass die Wurzeln sehr verschiedener Landpflanzen im Stande sind, entschieden feste, krystallinische Körper an den Berührungsstellen aufzulösen. Schon 1860 (in der Botan. Zeitung Nr. 13) zeigte er, dass Maiswurzeln den sie berührenden Marmor auflösen; bald nach jener Publication unternommene Versuche mit gegossenem Gyps, mit Glasplatten, welche mit einem Ueberzuge von kieselsaurem Kali bedeckt waren, ferner mit glatten Flächen von grossen Gypskrystallen ergaben das Resultat, dass Maiswurzeln diese Stoffe nicht corrodiren, während ein Experiment mit Phaseolus multiflorus auf Marmor denselben Erfolg hatte, wie mit Mais. Im Sommer 1864 wurden diese Versuche von Neuem aufgenommen. Stücke der unten genannten Mineralien wurden auf einer Fläche polirt, mit dieser nach oben gekehrt auf den Boden eines Gefässes gelegt und mit zwei bis drei Zoll hohen Lagen von Sand bedeckt, in welchen die Samenkörner der betrffenden Pflanzen gelegt wurden. Die Wurzeln der auskeimenden Pflanzen wuchsen nun zunächst eine Strecke abwärts, trafen dann auf die polirte Platte, legten sich dicht an diese an und wuchsen auf ihr weiter. Wenn an der Berührungsstelle zwischen Wurzel und Platte eine Auflösung des Minerals eintrat, so machte sich dieselbe als eine fein geätzte Abbildung der Wurzel und selbst ihrer Haare geltend. Die Resultate waren folgende: Marmorplatten wurden corrodirt durch Wurzeln der Keimpflanzen von Weizen, Kürbis, Kapuzinerkresse, Schminkbohnen, d. h. in allen Fällen des Versuchs; ebenso gaben zwei Versuche mit polirten Stücken von Dolomit (kohlensaurem Kalk mit kohlensaurer Magnesia) ein positives Resultat, die Wurzeln keimender Bohnen und Kapuzinerkressen bewirkten deutliche Corrosionen. In diesen Fällen (Marmor und Dolomit) sind die geätzten Stellen scharf begränzt, zum Beweise, dass nicht die von den Wurzeln ausgeschiedene gasförmige oder im Bodenwasser gelöste Kohlensäure die Lösung des Gesteins bewirkte, sondern dass der saure Zellsaft, welcher auch die oberflächlichen Zellhäute der Wurzel durchtränkt und auf diesen eine äusserst feine Schicht darstellen muss (wie ich schon Botan. Zeitung 1860. S. 119 aussprach), die polirten Flächen eben nur unmittelbar an den Berührungspunkten auflöste. Ein Versuch mit Kürbiswurzeln auf Magnesit liess die Wurzelläufe auf der polirten Fläche erkennen, aber nicht so scharf begränzt, wie bei den vorigen. Mehrere Versuche mit Osteolith liessen keine oder doch nur äusserst geringe Wirkungen der Wurzeln erkennen. Da nun der phosphorsaure Kalk durch schwache Säuren gelöst wird, so kann es auffallen, dass dies hier durch die sauren Wurzeloberflächen nicht oder sehr wenig geschah; allein die Thatsache erklärt sich durch Mitwirkung zweier ungünstiger Umstände; die Oberfläche des Osteoliths lässt sich nicht glatt

poliren, und der Stein wird von dem Bodenwasser durchdrungen; letzterer Umstand bewirkt, dass das Minimum von Säure, welches sich auf der Wurzelfläche findet, sogleich in dem Wasser, welches der Stein enthält, sich vertheilt; dadurch wird die lösende Kraft nicht nur geschwächt, sondern nach den Seiten hin verwischt. Endlich wurden noch verschiedene Versuche mit geschliffenen Alabasterstücken (körnigem Gyps) gemacht, welche keine Spur einer Corrosion durch Wurzeln erkennen liessen.

Nachtrag. Prof. M. Schultze zeigte in der vereinigten Sitzung beider Sectionen am 8. Juni einen von ihm construirten Objecttisch vor, mittelst dessen mikroskopische Untersuchungen bei beliebigen constant zu erhaltenden Temperaturgraden angestellt werden können. Es musste als ein entschiedenes Desiderat erscheinen, die Gewebe warmblütiger Thiere und des Menschen bei Blutwärme unter dem Mikroskope untersuchen zu können und um dies zu erreichen, construirte der Vortragende seinen Apparat, welcher aus einem durch zwei Spirituslampen zu heizenden und mit einem Thermometer versehenen messingenen Tisch besteht, welcher auf jeden Objecttisch eines Mikroskops befestigt werden kann. Durch Controllversuche ist festgestellt, dass das Thermometer wirklich die Temperatur des Objectes angiebt.

Der Vortragende erläuterte die Vortheile, welche der Apparat gewährt, ausführlich, bezüglich der Untersuchung des menschlichen Blutes, welches bisher nie bei Körperwärme, sondern stets bei Zimmertemperatur der mikroskopischen Untersuchung unterworfen worden. Die auffallendste und physiologisch interessanteste Erscheinung, welche das 38—40° C. warme Blut unter dem Mikroskope darbietet, ist die ausserordentlich lebhafte Bewegung eines Theiles der sogenannten farblosen Blutkörperchen. Dieselben kriechen wie Amöben zwischen den rothen Blutkörperchen umher, nehmen bisher gänzlich unbekannte Formen an und zeigen durch und bei diesen Formveränderungen und Bewegungen, dass nicht der geringste Grund vorliegt, ihnen eine Membran zuzusprechen. Vielmehr deutet Alles darauf hin, dass diese beweglichen Körperchen nur aus Protoplasma mit seinen mannigfach wechselnden feinkörnigen Einschlüssen nebst Zellkern bestehen. Der Mangel einer besonderen Membran wird weiter durch die höchst bemerkenswerthe Thatsache bewiesen, dass, wie der Vortragende beobachtete, dem Blute beigemischte feine Carminkörnchen von den auf dem warmen Objecttische herumkriechenden weissen Blutkörperchen in kurzer Zeit aufgenommen werden, so dass die Farbstoffkörnchen ganz in das Innere der Zelle gelangen, wie solches E. Haeckel zuerst an den Blutkörperchen wirbelloser Thiere beobachtet hat. Ganz ähnlich, jedoch nicht so leicht,

Digitized by Google

kommt bei Zusatz von Milch zum Blute eine Aufnahme kleinster Milchkügelchen in die farblosen Blutkörperchen zu Stande.

Die rothen Blutkörperchen des Menschen zeigen auf dem warmen Objecttische keine selbstständigen Bewegungen, welche auf Contractilität ihrer Masse deuteten. Doch beobachtete der Vortragende solche an rothen Blutkörperchen sehr junger Hühnerembryonen. Es kann keinem Zweifel unterliegen, dass der warme Objecttisch ein unentbehrliches Hülfsmittel bei allen Untersuchungen der Gewebe warmblütiger Thiere werden wird. Da alle Protoplasma-Bewegungen bei höheren, etwa bis 45 Grad C. gesteigerten Temperaturgraden viel schneller als bei niederer Temperatur ablaufen, so lässt sich mit Sicherheit voraussehen, dass Alles, was man bisher über die Bewegungen, z. B. der Bindegewebszellen warmblütiger Thiere wahrnahm (von Recklinghausen, Kühne u. A.), mit viel grösserer Klarheit und in viel auffallenderem Grade zur Beobachtung kommen werde, wenn man sich des warmen Objecttisches zur Untersuchung bedient. Der Vortragende behält sich weitere Mittheilungen in dieser Beziehung vor und bemerkt nur noch, dass er, um zur möglichsten Verbreitung des neuen Apparates beizutragen, dem Mechanikus Geisler in Bonn die Anfertigung solcher freigegeben habe.

Natürlich werden die Untersuchungen auf dem warmen Objecttische immer in der feuchten Kammer, etwa nach Art der von v. Recklinghausen construirten, vorgenommen.

Medicinische Section.

Sitzung vom 9. November 1864.

Prof. O. Weber theilt die Resultate weiterer Experimente über das Fieber mit. Da dieselben inzwischen in einer ausführlichen Abhandlung in der „Deutschen Klinik“ veröffentlicht wurden, so genügt es hier die hauptsächlichsten Resultate hervorzuheben. Versuche mit der Injection frischen, faulen oder auch eingetrockneten Eiters in das subcutane Zellgewebe ergaben in gleicher Weise, wie solche in die Pleurahöhle, dass der Eiter eine örtliche Entzündung und ein Fieber erregt, welches letztere aber nicht abhängig ist von der Verwundung, sondern schon unmittelbar nach der Einspritzung beginnt, und wenige Stunden nach derselben in der Regel schon sein Maximum erreicht. Besonders intensiv ist die Wirkung des ganz frischen noch warmen Eiters. Es wurden danach schon in den ersten Stunden Temperatursteigerungen von 1 bis $2^1/_2$° C. bei Hunden beobachtet. Die Wundreaction bringt dagegen erst nach einigen Tagen, in der Regel erst am dritten Tage die Fieberreaction

Digitized by Google

hervor. Besonders auffallend ist die Temperaturerhöhung, welche sofort nach Injection von Eiter in die Pleurahöhle wahrgenommen wurde. Bei Wiederholung des Versuches an demselben Thiere zeigte sich nach jeder neuen Einspritzung eine neue Exacerbation und liess sich dadurch eine Art künstlichen hektischen Fiebers erzeugen. Die Wirkung desselben auf den Stoffwechsel ist leicht durch die Gewichtsabnahme des Thiers zu controlliren; sie ist viel bedeutender, als dass die blosse Enthaltung von Nahrungsmitteln, welche die Thiere instinktiv in der Regel beobachten, zur Erklärung ausreichte. Während nach den Versuchen von Bischoff und Voit ein hungernder Hund täglich circa 1,8% seines Gewichtes einbüsst, verloren die Thiere bei dem künstlichen Fieber oft über 4% desselben. Uebrigens wirkt auch Eiterserum, besonders putrides, entzündungs- und fiebererregend, wenngleich nicht in dem Grade wie frischer, flockiger nicht filtrirter Eiter. Nach diesen Versuchen lag es nahe, anzunehmen, dass das Blut beim Wundfieber, der Pyaemie und Scepticaemie durch Aufnahme von Bestandtheilen des Eiters wie durch ein Ferment inficirt wird und fieberregende (pyrogone nicht pyrogene, denn das heisst vom Fieber entstandene) Eigenschaften bekommt. Wenn diese Voraussetzung einer fermentartigen Wirkung richtig ist, so müssen auch schon kleine Quantitäten des Blutes solcher Thiere selbst Fieber erzeugen. Um sicher zu gehen, wurden eine Reihe von Probeversuchen angestellt. Weder die Einspritzung von destillirtem Wasser noch die von defibrinirtem venösem oder arteriellem Blute bringt Fieber hervor, wenigstens kann man die danach beobachteten geringen Temperatursteigerungen, die nicht mehr als 0,3—0,5° über der normalen Temperatur des Afters betrugen und erst am dritten oder vierten Tage eintraten, füglich auf Rechnung der kleinen Verletzung zu bringen. Dagegen ist man im Stande durch direkte Einspritzung in das Blut mit frischem oder faulem, flockigem oder sorgfältig filtrirten Eiter, so wie mit Exsudatflüssigkeiten Fieber zu erregen und auch dieses beginnt sofort nach der Einspritzung und erreicht besonders wieder nach frischem Eiter sehr hohe Grade. Bei Katzen bis 2,7°, bei Hunden bis 2.1° über der Norm. Die metastatischen Entzündungen, welche durch Embolie entstehen und die auch nach blosser Injection erst filtrirten Eiterserums entstehenden diffusen Entzündungen der Darmschleimhaut und die selteneren seröser Häute (Pleuritis und Iritis) sind so wenig wie die Verletzung an der sofortigen Temperaturerhöhung betheiligt. Die durch sie bedingte Reaction macht sich gleichfalls erst nach Tagen bemerkbar. Zuweilen, besonders wenn die Thiere heftige Diarrhoeen bekommen, sieht man aber auch eine früh beginnende Temperaturdepression, die sehr bedeutende Grade erreichen kann und bis zum Tode stetig zunimmt. Diese errinnert an die Phänomene der Cholera algida. Weber sah die

Digitized by Google

Temperatur bei einer Katze nach Injection flockigen Eiters sich von 37,3° am ersten Tage sich bis 39,6 erheben und dann allmählig bis auf 34,5 herabsinken. Um die Ursachen dieser Erscheinungen zu erfahren, wurden Probeversuche mit embolischen Massen gemacht. Einfache Wachskügelchenemulsion in das Blut eingespritzt hatte keinen Einfluss auf die Temperatur und wurde ohne besondere Erkrankung überstanden. Bei Injection einer Fettemulsion, die den Tod einer Katze nach wenigen Stunden herbeiführte, ging die Temperatur von 39,3 auf 36,0 herunter. Die Respiration kann an der Temperaturabnahme nicht betheiligt sein, da sie meistens gleichzeitig beschleunigt wird. Die Injection von stark verdünntem Schwefelwasserstoffwasser in die Venen kam der Wirkung des Eiters und Eiterserums noch am nächsten und führte zu einer sofort nach den Versuchen eintretenden Temperatursteigerung. Schwefelammoniak in das Blut eingespritzt, brachte nach einer vorübergehenden Temperatursteigerung eine länger andauernde Temperaturerhöhung hervor. Die Injection von verdünnter Lösung von kohlensaurem Ammonium bedingte einmal eine Temperaturerhöhung; eine zweite stärkere Lösung nach einer vorgängigen Depression ziemlich heftiges Fieber. Die merkwürdigste Einwirkung auf die Körperwärme hatte die Einspritzung von Buttersäure, die selbst in kleinen Dosen sofort ein starkes Sinken der Temperatur hervorbrachte. Eine Katze, der $2^1/_2$ Tropfen Buttersäure mit 1 ℨ Wasser in die Vena crur. eingespritzt worden, hatte anfangs 39,5°, nach $5^1/_2$ Stunde 29,5°; in der Nacht starb sie. Diese Versuche zeigten also, dass es bis jetzt nicht gelungen eine dem Eiter vollkommen analog wirkende Fieber erregende Substanz zu finden, und dass von den geprüften der Schwefelwasserstoff noch die meiste Aehnlichkeit in der Wirkung darbietet.

Die Experimente mit dem Blute solcher Thiere, die nach subcutaner oder intrapleuraler Eiterinjection Fieber bekommen hatten, ergeben das sehr schlagende Resultat, dass auch geringe Mengen Fieberblut genügen, um bei gesunden Thieren Fieber zu erzeugen, sobald man sie direkt in das Blut einspritzt. Auch hier stieg die Temperatur schon in den ersten Stunden ansehnlich, bis 1,5°, über die Norm. Dabei hielt auch die Beschleunigung des Pulses wie bei allen übrigen Versuchen in der Regel gleichen Schritt mit der Temperatur. Einmal brachte eine solche Injection dagegen eine mit heftigen Diarrhoeen und starkem Darmcartarrh verbundene Temperaturerniedrigung (bis 1° unter die Norm) hervor. Diese Temperaturdepression ist um so merkwürdiger, als sie mit einer Gewichtsabnahme auftritt. Das ist ein für die Erklärung der Fieberhitze aus der Steigerung der Oxydationsprozesse gefährlicher Umstand, der noch weiterer Aufklärung bedarf. Vielleicht handelt es sich um eine mehr oder minder massenhafte Abtödtung der rothen Blut-

körperchen, als der Träger des Sauerstoffes im Blute. Wenigstens findet man in solchen Zuständen das Blut von violetter Farbe und schmieriger Beschaffenheit. Die Blutkörperchen sind auffallend geschrumpft. Weitere histologische Untersuchungen des Blutes bei diesen Zuständen versprechen noch manchen Aufschluss, besonders wenn man die Untersuchung bei einer Temperatur von circa 38° C. macht. Die wiederholte Einspritzung solchen Blutes hatte dasselbe Resultat, wie die wiederholte Eiterinjection: nach jeder neuen Transfusion sofortige Exacerbation des Fiebers mit nachfolgender starker Remission analog dem hektischen Fieber. Der Hund, an dem der Versuch gemacht worden war, starb schliesslich an einer diffusen croupösen (nicht lobulären) Pneumonie, so dass also solches Blut nicht bloss fiebererregend, sondern auch entzündungserregend (phlogogon) wirkt.

Nach diesen Versuchen lag es nahe anzunehmen, dass überhaupt bei einer jeden Entzündung aus dem gesteigerten Umsatze der Gewebe dem Blute Stoffe zugeführt werden, welche fermentähnlich Fieber erregen. Das Blut fiebernder Menschen, z. B. Pneumonischer, zu benutzen, war nicht wohl rathsam, da die Experimente von Panum gezeigt hatten, dass das Blut eines Thiergeschlechts für ein anderes giftig ist. Es wurden desshalb an Hunden künstliche Entzündungen erzeugt. Das Blut eines durch eine heftig gereizte Fractur fiebernden Hundes erregte in mehreren Versuchen jedesmal sofort in den ersten Stunden Temperaturerhöhungen (bis zu 1,5°), die zum Theil beträchtlicher waren, als bei dem Thiere, von welchem das Blut entnommen wurde. Ebenso liess sich durch Injection der wohlfiltrirten aus einer croupös-pneumonischen Menschenlunge ausgedrückten Parenchymflüssigkeit ein ansehnliches Fieber erzeugen. Wenn die in das Blut aufgenommenen Produkte des Zerfalls der Gewebe die erregende Ursache der Fieberhitze sind, so liess sich vermuthen, dass auch dann noch Fieber entstehen würde, wenn gewisse andere Ursachen einen fieberlosen Verlauf der Krankheit, welche diese Produkte dem Blute zuführte, bedingten. Es ist bekannt, dass nach Durchschneidung beider Vagi in der Lunge entzündliche Veränderungen entstehen, ohne dass die so behandelten Thiere Fieber bekommen. Der Versuch mit dem Blute eines solchen Hundes angestellt, ergab nun in der That eine sofortige ansehnliche Steigerung der Körperwärme (um 0,9° in den ersten Stunden, um 1,1° am folgenden Tage); dasselbe Resultat ergab die Injection von Blut eines durch Cantharidin vergifteten fast fieberfreien Hundes.

Die fieber- und entzündungserregenden Eigenschaften solchen Blutes haften übrigens nicht am Faserstoffe, da das Blut vielmehr stets sorgfältig vom Faserstoffe befreit wurde. Da die Menge des eingespritzten Bluts stets eine im Vergleiche zum Körpergewichte sehr geringe war (3—8 Drachm.), so ist die fiebererregende Wirkung

Digitized by Google

in der That eine fermentähnliche. Uebrigens erklären diese Versuche sowohl die ausserordentliche Intensität des Fiebers bei manchen Krankheiten, in welchen die Menge der gleichzeitig in das Blut eindringenden Fermente eine sehr grosse ist, wie z. B. bei der Peritonitis und bei den acuten rheumatischen Gelenkentzündungen, wie auch dass mitunter in manchen Krankheiten so leicht sog. metastatische Entzündungen ohne Vermittelung von Embolieen entstehen: Endo- und Pericarditis beim acuten Gelenkrheumatismus, Parotitis bei Orchitis; Entzündung der serösen Häute bei Pyaemie und Septicaemie.

Dr. Friedr. Sander aus Barmen berichtete über eine von ihm ausgeführte Tracheotomie, welche durch einen bis jetzt noch nicht beobachteten Zufall veranlasst war. Ein 20jähriger Schneidergeselle hatte vor 6 Jahren in Folge eines Selbstmordversuches eine Laryngostenose sich zugezogen, welche Dr. Zeis in Dresden zum Luftröhrenschnitt nöthigte und seitdem das Weglassen der Kanüle nicht mehr erlaubte. Er erfreute sich im Uebrigen ungetrübter Gesundheit, als vor einigen Tagen auf der Strasse ihn plötzlich Beklemmung mit Bluthusten überfiel und das Weitergehen unmöglich machte: er fasst nach dem Halse, findet aber nur noch die aussen liegende Platte, das Röhrchen war in der Luftröhre verschwunden. Ins Krankenhaus gebracht, bot er das Bild einer ziemlich lebhaften Dyspnoee dar, die alle 5—10 Minuten durch Hustenanfälle bedeutend gesteigert wurde; nach jedesmaliger, äusserst anstrengender Expectoration blutiger Sputa durch die Trachealfistel (— die 7—8′ entfernte Wand wurde von oben bis unten mit Blut besprengt —) trat wieder verhältnissmässige Ruhe ein. Da sich mit Sicherheit voraussetzen liess, dass ein Herausziehen der Kanüle durch die kleine, sich trichterförmig nach der Luftröhre hin verengende Oeffnung fast unmöglich sein würde, legte ich unterhalb derselben einen neuen Luftröhrenschnitt an, und liess dabei zunächst eine schmale Hautbrücke zwischen beiden stehen, um möglichst lange das Eintreten von Blut in die Luftröhre zu hindern. Die durch den Husten vielfach unterbrochene Operation verlief ohne besondere Vorkommnisse; erst bei Durchschneidung der erwähnten Hautbrücke gelangte aus dem narbigen Gewebe eine nicht unerhebliche Quantität Blutes in die Trachea und vermehrte die Hustenbewegungen. Nach gestillter Blutung versuchte ich mit Schlundzangen die Extraction des Fremdkörpers; erregte indess damit so heftigen Husten, dass ich sie kaum in der Luftröhre einige Augenblicke zu halten vermochte und nach mehreren Versuchen von ihrem Gebrauche abstand. Es gelang mir schliesslich, mit einem starken Eisendrahte, dessen unteres Ende zu einem Häkchen umgebogen war, in die seitliche, am Knie der Kanüle befindliche Oeffnung und zwar glücklicherweise von aussen zu kommen und dieselbe sodann ohne weitere Schwierigkeit herauszubefördern. Sie sass ziemlich festgekeilt

Digitized by Google

im rechten Bronchus, 13 Ctm. von der ungefähr dem Ringknorpel entsprechenden Trachealfistel entfernt und hatte an ihrem oberen Ende einen Durchmesser von 1 Ctm; die Dauer ihres Aufenthaltes im Bronchus betrug 4 Stunden. Nach ihrer Entfernung hörte jeder Husten und Blutauswurf auf, die Wunde heilte grösstentheils per primam, und 11 Tage nach der Operation konnte der Mann das Krankenhaus verlassen. Eine nachträgliche Untersuchung mit dem Kehlkopfspiegel ergab eine Verengerung des Larynx im Durchmesser von vorn nach hinten, von den Stimmbändern war Nichts zu entdecken, an der vorderen Larynxwand einige rundliche Unebenheiten. Auch nicht die dünnsten Bougies liessen durch den Kehlkopf sich durchführen; die Sprache ist sehr schwach flüsternd, Aussprache der Vokale undeutlich, ebenso der Gutturalen.

Dr. Saemisch berichtet über einen Fall von Hemiopie, in welchem durch die Autopsie die Vermuthung, dass dieselbe durch einen Tumor, der sich vor dem Chiasma zwischen den Trunci optici entwickelt habe, bedingt wurde, bestätigt werden konnte. Da der Vortragende eine ausführliche Mittheilung dieses Falles in „Zehenders klinischen Monatsblättern für Augenheilkunde" beabsichtigt, beschränken wir unser Referat auf folgende Bemerkungen: Der 22jährige Patient hatte vor Jahresfrist eine Abnahme seines Sehvermögens bemerkt, die sich innerhalb 3 Wochen bis zum vollständigen Verluste desselben gesteigert hatte. Als die erst nach 19 Tagen wieder eingetretene Lichtempfindung sich allmählig wieder gehoben hatte, ergab die Untersuchung des excentrischen Sehens auf beiden Augen ein Fehlen der äusseren Hälfte des Gesichtsfeldes. Die centrale Sehschärfe hob sich innerhalb einiger Wochen auf dem rechten Auge bis $S = 1/_2$, auf dem linken bis $S = 1/_{20}$; für die Folge trat hierin keine Veränderung ein, ebenso wenig eine in der Störung des excentrischen Sehens. Der Augenspiegelbefund war stets negativ, das Allgemeinbefinden nicht wesentlich gestört, cerebrale Erscheinungen nicht vorhanden gewesen. Als Ursache der Sehstörung glaubte man einen Tumor annehmen zu müssen, der sich zwischen den Trunci optici entwickelte. Vor drei Wochen starb Patient unter den Erscheinungen einer acuten Meningitis wie die Section bestätigte. Ausserdem fand sich zwischen den Trunci optici der vermuthete Tumor, und gesondert von ihm noch ein zweiter, der weiter nach hinten lag.

Prof. O. Weber theilt als Resultat der histologischen Untersuchung mit, dass die beiden Geschwülste Sarkome von eigenthümlicher Bildung waren. Die grössere weiter hinten gelegene Geschwulst, offenbar die ältere, hatte die Dura mater in die Höhe gehoben und bestand aus einem ungemein gefässreichen (teleangiektasischen) Sarkomgewebe. Sie war wahrscheinlich von dem Sinus carvernosus ausgegangen. Auf ihrer Oberfläche ragten eigenthümliche

Digitized by Google

papilläre Bildungen von verschiedener Grösse hervor. Die kleineren waren derb, die grösseren blasenförmig, indem durch Hämorrhagien in das Gewebe hinein blutgefüllte Cysten gebildet waren. Die zweite isolirt im subarachnoidalen Bindegewebe entstandene Geschwulst, die zwischen den Opticis lag, bestand ebenfalls aus einer Anzahl hämorrhagischer Cysten, welche durch ein Kernsarkomgewebe zusammengehalten wurden. Die beiden Trunci optici waren fettig degenerirt und zeigten hie und da Kernwucherungen im Neurilemma.

Physikalische Section.

Sitzung vom 3. November 1864.

Medicinalrath Dr. Mohr trug vor: Die Abplattung der Erde an den Polen war zuerst von Newton aus mechanischen Gründen erschlossen worden. Durch die Gradmessungen und Pendelmessungen wurde sie bewiesen. Da die Grösse der Abplattung, wie sie aus dem Calcul hervorging, sehr gut mit der aus den Gradmessungen abgeleiteten stimmte, so war der Beweis vollständig. Danach beträgt die Abplattung der Erde an den Polen nahezu $^1/_{300}$ ihres Durchmessers am Aequator oder: der Durchmesser der Erde von Pol zu Pol ist um nahe sechs geographische Meilen kleiner als ein Durchmesser am Aequator. Dass die Rotation der Erde um ihre Polachse die nächste Ursache ihrer Abplattung sei, unterliegt keinem Zweifel. Wie es aber möglich sei, dass die Erde als fester Körper diese Gestalt annehmen könne, wurde anfangs gar nicht untersucht, da man sich mit der blossen Thatsache begnügte. Erst später, als sich in der Geologie die plutonistische Ansicht ausbildete, fand man in dieser Abplattung einen Beweis für diese Ansicht, welche den Urzustand der Erde als einen durch Schmelzung feurig-flüssigen und sonach beweglichen annahm. In der Beweglichkeit der Theile lag dann die Möglichkeit, dass die Masse der Erde eine ihrer Rotation entsprechende Gestalt annehmen konnte, und da die abgeplattete Gestalt bewiesen war, so fand man darin den stärksten Beweis für die plutonistische Ansicht. Die Resultate der Forschungen in der Geologie haben aber in der neueren Zeit das bestimmte Resultat gegeben, dass die sogenannten plutonischen Urgebirge, wozu der Granit, Gneist und andere feldspathige Gesteine, Diorit, Dolerit, Melaphyr, Porphyr u. s. w. gehören, niemals geschmolzen gewesen sind, sondern dass sie sich auf demselben Wege, wie sie heute noch entstehen, durch schwache, in unendlich langen Zeiträumen wirkende Affinitäten aus der Umwandlung bereits vorhandener Gesteine gebildet haben. Wenn demnach jener allgemein flüssige Zustand niemals stattgefunden hat, so muss auch die entferntere Ursache der

Abplattung der Erde eine andere gewesen sein, und die Anhänger der neueren Ansicht der Erdbildung haben die Aufgabe, eine andere Ursache als die Feuerflüssigkeit für die unbestrittene Thatsache der Umwälzungs-Abplattung beizubringen.

Der Vortragende übernimmt es, eine solche Ursache nachzuweisen, und zwar nicht eine hypothetische, von welcher kein Beweis vorliegt, sondern eine solche, welche in den ältesten Zeiten gewirkt haben musste, welche in der Gegenwart noch wirkt und täglich von uns beobachtet werden kann, und welche nicht aufhören kann, in die entfernteste Zukunft wirksam zu sein. Diese Ursache ist keine andere als die Verwitterung der Gesteine und die Gletscherbildung.

Zunächst ist einleuchtend, dass die Masse des Meeres, als vollkommen beweglich, die Gestalt eines Rotations-Sphäroids annehmen, und dass, wenn die feste Masse der Erde sich dieser Form nicht anschliesst, das Land aus dem Meere hervorragen müsse, im Verhältnisse als die unregelmässige Gestalt der festen Erde von jener des Meeres abweicht. Nun fängt aber die Verwitterung der Gesteine augenblicklich an, sobald sie nicht mehr von Wasser bedeckt sind, sondern dem Einflusse der atmosphärischen Wirksamkeit, der Kohlensäure, des im Froste sich ausdehnenden und sprengenden Wassers ausgesetzt sind. Wir sehen, dass alle Thäler der Erde, alle Ebenen, Flussgebiete mit dem zertrümmerten Raube der Gebirge ausgefüllt sind, dass dieser Schlamm bei Hochwassern dem Meere zugeführt und durch Bewegung mindestens an immer niedrigere Stellen geführt wird. Durch diese Abnagung der Gebirge und die Wegführung des Detritus in die Niederungen wird die Kugelgestalt wieder hergestellt, welche durch die Hebung der Gebirge verletzt war. Nun hört aber die Verwitterung mit der Wasserbedeckung auf, und auf dem Boden des Meeres entstehen neue Gebirge: Kalkgebirge durch Ablagerung der Gehäuse der Schalthiere, Thonschiefer durch Verkieselung des Flussschlammes, Sandstein durch Verkittung der Meeresdünen u. s. w. Es ist also klar, dass durch diese Wirkung alles Festland zuletzt dem Meere zugeführt werden müsse, dass sich dessen Tiefen ausfüllen und abglätten müssen, und dass, wenn keine Ursachen vorhanden wären, welche wieder neue Gebirge aus dem Meeresspiegel emporhöben, zuletzt alles feste Land von der Erde verschwinden und mit Wasser bedeckt werden würde. Dann wäre das Rotations-Sphäroid vollendet. Allein dieselben Ursachen, welche die heutigen Gebirge gehoben haben, wirken noch ununterbrochen fort: nur der Ort von Land und Meer wechselt; aber auch die Zerstörung wirkt ewig fort, und damit wird die Oberfläche des Meeres immer diejenige Linie bilden, über welche sich das Land nicht weit erheben kann.

Eine andere, zwar local, aber mächtig wirkende Ursache der

Digitized by Google

Wiederherstellung der Gestalt der Erde ist die Gletscherbildung. Ich muss hier die Theorie derselben als bekannt voraussetzen. Die ungeheuren, aus Schnee durch Firn in Eis übergegangenen Massen bewegen sich unter dem Drucke des jährlich oben auffallenden neuen Schnees thalabwärts und reissen die Gipfel der Gebirge, hervorragende Zacken unter ihrem Drucke ab und führen sie der Ebene zu. Die Gletscherbildung findet nach der Lage des Landes in sehr ungleichen Höhen Statt und steigt im Allgemeinen von dem Aequator nach den Polen abwärts, so dass sie im nördlichen Norwegen, in Grönland und weiter hinaus bis an das Meer hinabsteigt. Wo dies stattfindet, stürzen die mit Gebirgsblöcken beladenen Eisberge ins Meer und schwimmen den Meeresströmungen nach, bis sie, in südlicheren Breiten durch Schmelzen kleiner geworden, ihren Raub auf den Meeresboden fallen lassen. So ist die ganze Ebene von Finnland an durch Norddeutschland bis an die Gränze von Holland hin in den Tiefen mit Granitfindlingen bestreut, und darunter von solcher Grösse, dass man die Granitschale vor dem Museum zu Berlin daraus hauen konnte. Alle diese Findlinge stammen unzweifelhaft von norwegischen Graniten her, wie die Einschlüsse, die Farbe, das Korn nachweisen. Welche Höhen würden die Kiölen haben, wenn sie noch die auf mehr als 8000 Quadrat-Meilen verstreuten Blöcke besässen! Hier hat nun die Gletscherbildung die Spitzen und Kämme heruntergerissen, so dass diese Gebirge selten die Höhe von 4000 Fuss über dem Meere übersteigen. Es war also Norwegen bereits ein hohes Gebirgsland, als ganz Deutschland noch ein tiefes Meer war, worin Eisberge, mit dem Mutterblocke der Granitschale belastet, schwimmen konnten. Mit der Oberfläche des Meeres hört die Gletscherbildung auf, und so zieht sich das Gebirge in Norwegen von Bergen bis Hammerfest in niedriger, fast gleicher Höhe fort. Aber auch jetzt wachsen diese Felsen noch aus dem Meere heraus, und es hängt bloss von dem Umstande ab, ob das Wachsen oder die Verwitterung grösser ist, ob diese Gebirge an Höhe zu- oder abnehmen. Professor Karl Vogt beobachtete auf seiner Nordreise die Flutlinien, welche, parallel mit dem Meeresspiegel, sich oft 40 Fuss über das Meer erheben. Die Erhebung des Gebirges muss also nicht eruptiv gewesen sein, sondern so langsam, dass die Brandung Flutlinien in den Granit einfressen konnte. Die höheren Flutlinien sind bereits durch Verwitterung verschwunden und neue entstehen in der jetzigen Benetzungsgränze. Bildung und Zerstörung dauern fort und das Endresultat ist immer eine Annäherung an die abgeplattete Form des Meeres.

In Grönland findet das Herabstürzen der Gletschermassen mit Felsblöcken noch immer Statt. Die Walfänger und die Franklinsucher haben es bestätigt. Dass man an schwimmenden Eisbergen kaum jemals Felsblöcke wahrnimmt, hat den einfachen Grund, dass

Digitized by Google

die specifisch schwerere Masse bei stabilem Gleichgewichte unter der Meeresoberfläche hängt. Eine allgemeine Beobachtung, dass bei hohen Breiten keine Hochgebirge mehr vorkommen, stimmt vollkommen damit überein. Der ganze zerrissene nordamerikanische Continent, die Insel Grönland, Lappland, Sibirien zeigen keine hohen Gebirge. Dort, wo die Gletscherbildung bis ans Meer hinabsteigt, ist die Wegschaffung der Gebirgstrümmer leicht gegeben. Die Hochgebirge der Erde finden sich in Gegenden, wo die Gletscherbildung bei bedeutender Höhe schon aufhört. Der Himalaya, die Alpen, die Anden liegen auf dem mittleren Gürtel der Erde. Es ist demnach einleuchtend, da die Gletscherbildung unter jeder Breite auf die Meereshöhe bezogen werden kann, dass auch die Meereshöhe die Gestalt der Erde bestimmt. Das höchste Gebirge der Erde, der Himalaya, mit $1\frac{1}{4}$ Meile Höhe gegen 1720 Meilen Erddurchmesser, beträgt nur $\frac{1}{14}$ Procent von der Dicke der Erde oder auf einer Kugel von 3 Fuss Durchmesser nur $\frac{1}{3}$ Linie, etwa die Dicke eines gewöhnlichen Federmessers. Die beiden Wirkungen der Verwitterung und der Gletscherbildung sind demnach vollkommen ausreichend, die Abplattung der Erde durch ihre Achsendrehung zu erklären, und sie haben vor der älteren Erklärung den unschätzbaren Vorzug, dass sie nicht hypothetisch sind, sondern täglich beobachtet werden können.

Dr. A. *Krohn* hält einen Vortrag über den *männlichen Zeugungs-Apparat der Afterspinnen oder Phalangien*, worin er nachzuweisen sucht, dass die beiden im Vordertheile des Abdomen gelegenen, dichotomisch verästelten Drüsen, die man nach dem Vorgange von Treviranus und Tulk bisher für Hoden angesprochen hat, eine ganz andere Bestimmung haben. Als Hoden hat sich nämlich nach den Untersuchungen des Ref. ein von Treviranus zwar beschriebenes, aber in seiner Bedeutung nicht erkanntes Organ herausgestellt, das auf der unteren Magenwand gelagert, gleich dem Eierstock in einem Bogen gekrümmt ist, und mit jedem seiner nach vorn stehenden Schenkel in je einen Ausführungsgang ausläuft. Beide Canäle treffen nach längerem Verlaufe zuletzt in der Mittellinie des Abdomen zusammen. Aus dem Zusammenflusse der beiden Canäle entspringt so der anfangs dicht verknäuelte Samenleiter (V. deferens), über dessen weiteren Verlauf der Ref. die Angabe Tulk's vollständig bestätigen konnte. In den Hoden traf Ref. stets dicht neben einanderliegende Zellen an, die eine reichliche Menge kleiner, mit einem Kern versehener Bläschen, die Bildungszellen des Samens nämlich, enthielten. — Was die beiden oben gedachten Drüsen anlangt, so sind sie ganz nach dem Schema mancher Insektendrüsen gebaut; die Canäle sämmtlicher Läppchen oder Blindschläuche kommen in jeder Drüse zuletzt in einem Hauptgange zusammen, der neben dem der anderen Seite, dicht hinter der Geschlechtsmün-

Digitized by Google

dung in die Scheide der Ruthe ausmündet. Das Secret der Drüsen ist eine farblose, durchsichtige, zähe Substanz. Ref. fand dieselben Drüsen auch im Weibchen, wo sie jedoch stets von geringerem Umfange sich zeigten. — Schliesslich erwähnt Ref. einer höchst auffallenden Erscheinung, die er bei fast allen Männchen von Phal. opilis (Ph. cornutum) wahrgenommen. Es betrifft nämlich eine vom Hoden ausgehende Produktion von Eiern, ohne dass dabei die Entwickelung des Samens die mindeste Störung erleidet. Die Eier scheinen indess äusserst selten die Grösse der am Eierstocke gereiften zu erlangen, so wie es denn auch wohl keinem Zweifel unterliegen dürfte, dass sie zuletzt zu Grunde gehen. Zur Stütze dieser Ansicht bezieht sich Ref. auf das Schicksal, das den am rudimentären Ovarium mancher Krötenmännchen (namentlich Bufo cinereus) hervorkeimenden Eiern, nach den Erfahrungen von Wittich, bevorsteht. Auch hier nämlich verkümmern diese Eier nach und nach, um endlich ganz einzugehen.

Prof. Albers besprach die Theilnahme der verschiedenen Hirntheile an dem Sprachvermögen, das einige Forscher in den vorderen, andere in den hinteren Theilen des grossen Gehirns suchen. Alle stützen sich dabei auf Thatsachen, welche durch die neueren Forscherbemühungen zum Vortheile des vorderen, sogenannten Frontaltheiles der Gehirns entscheidend zu sein scheinen. Diese Thatsachen sind theils der Pathologie und pathologischen Anatomie, theils der vergleichenden Anatomie entnommen, auf deren Zergliederung näher eingegangen wird. Nach den an Irren- und anderen Gehirnkranken gemachten Beobachtungen, und an die verschiedenen Sprachmängel anlehnend, glaubte der Vortragende drei verschiedene Arten bei der Sprache unterscheiden zu müssen: 1) an der Sprachvorstellung, welche an die vorderen drei Windungen und besonders an die queren Wulste der Stirnwindungen gebunden zu sein scheint; 2) an der Leitung dieser Vorstellung zu den sprachbildenden Theilen, welche nach dem Vortragenden mehr durch den hinteren Theil des grossen Gehirns, und zwar speciel durch die Theile über den hinteren Seitenventrikel, über dem hinteren Hirn vermittelt zu werden scheinen, und 3) der Sprachbildung, wobei jene Theile des Rachens und Mundes betheiligt sind, wovon die Lautirung und Mitlautirung abhängig ist. Die Veränderung der Sprache an jedem der benannten Orte, und die Art der Veränderungen, welche dadurch vermittelt werden, so wie die einzelnen Sprachmängel, welche so entstehen, wurden durch entsprechende Beobachtungen belegt.

Prof. Dr. J. Sachs theilte Beobachtungen mit, aus denen hervorgeht, dass die Neubildung von Adventivwurzeln an oberirdischen Stammtheilen verschiedener Pflanzen durch Dunkelheit begünstigt wird. Im finstern Raume erwachsene Knollentriebe von

Digitized by Google

Helianthus tuberosus bildeten oberhalb des Bodens zahlreiche Adventivwurzeln, welche einige Centimeter lang in der Luft fortwuchsen. Oft wiederholte Versuche mit Cactus speciosus zeigten immer eine lebhafte Wurzelbildung unterhalb der Zweigspitzen, wenn die Pflanzen einige Wochen lang in finsteren Räumen stehen blieben; dass nicht etwa feuchte Luft das wesentlich Bedingende dabei ist, geht daraus hervor, dass gleichartige Pflanzen unter Glasglocken am hellen Fenster keine Adventivwurzeln bildeten, obgleich die Luft unter der Glocke immer sehr feucht erhalten wurde. Zweige von Tropaeolum majus in finstere Recipienten geleitet und dort fortwachsend, bilden überaus zahlreiche Adventivwurzeln (besonders in der Nähe der Blattansätze), die aber nach dem Durchbrechen der Rinde nicht weiter wachsen. Ganz ähnlich verhält sich Veronica speciosa. Mit diesen experimentalen Ergebnissen stimmen zahlreiche Vorkommnisse im Pflanzenreiche insofern überein, als sie zeigen, dass Adventivwurzeln an oberirdischen Stammtheilen gewöhnlich auf der Schattenseite (wie bei dem Epheu, den Selaginellen) oder bei solchen Pflanzen sich bilden, die im tiefen Schatten wachsen (z. B. die epiphytischen Orchideen).

Prof. Troschel sprach über einige osteologische Verschiedenheiten zwischen den einheimischen Arten der Ratten und Mäuse. Bei Bonn leben drei Arten Ratten: 1) Die echte Mus rattus, die neuerlich in zwei Exemplaren vorgekommen ist; eine um so interessantere Erscheinung, als sie in Europa dem Verschwinden nahe zu sein scheint. Ihre Foramina incisiva überragen nach hinten den Anfang der Backzähne; ihre Nasenbeine sind genau so lang wie die Stirnbeine und betragen $^1/_3$ der Schädellänge u. s. w. 2) Mus decumanus. Die Formina incisiva reichen nach hinten genau bis zum Anfange der Backzähne; die Nasenbeine sind viel länger als die Stirnbeine und betragen $^2/_5$ der Schädellänge u. s. w. 3) Mus alexandrinus? Die Foramina incisiva erreichen den Anfang der Nasenlöcher nicht; die Nasenbeine sind länger als die Stirnbeine und betragen $^4/_{11}$ der Schädellänge u. u. w. Diese Art konnte der Vortragende nicht mit Sicherheit bestimmen, da ihm keine Schädel zur Vergleichung vorlagen. — Von Mäusen scheinen bei uns gleichfalls drei Arten vorzukommen, Mus musculus, sylvaticus und minitus, die sich in Betreff der Foramina incisiva verhalten wie Mus rattus, decumanus und alexandrinus. Manche andere kraniologische Unterschiede eigenen sich dazu, die genannten Arten leicht und sicher zu unterscheiden. Die Vermuthung, dass Mus alexandrinus ein Bastard der beiden anderen Ratten sei, scheint sich nicht zu bestätigen, und jedenfalls ist Mus decumanus näher mit alexandrinus verwandt, als mit rattus.

Digitized by Google

Physicalische und medicinische Section.

Sitzung vom 6. December 1864.

Dr. Greeff berichtet über die im verflossenen Sommer von ihm angestellte Untersuchungen der frei (d. h nicht parasitisch in Thieren) lebenden Nematoden oder sog. Anguillulinen. Obgleich er wegen des zu bewältigenden grossen Materiales noch nicht zu einem abschliessenden Resultate habe gelangen können, erlaube er sich doch, vorläufig die wichtigsten der bisher beobachteten Formen in Zeichnungen, die er davon angefertigt, vorzulegen, besonders da mehrere neue nicht beschriebene Thiere sich darunter befänden. In Bezug auf die Lebensweise und das Vorkommen der Anguillulinen hebt er ihre grosse Verbreitung theils in der Erde (d. h. im feuchten Humus, im Moose, an und in Wurzelfasern und sonstigen Pflanzentheilen u. s. w.), theils im Wasser, und zwar im süssen wie im salzigen (im Meere), hervor. Die vorzulegenden Zeichnungen beträfen hauptsächlich Thiere aus der Erde und aus dem Meere, die ersteren seien fast ausschliesslich in der Umgegend von Bonn, die letzteren während eines Aufenthaltes an der belgischen Nordseeküste im verflossenen Sommer beobachtet worden. Bei einer darauf folgenden literarischen Uebersicht über das in Bezug auf die fragliche Thiergruppe bisher Geleistete hebt der Vortragende hauptsächlich die Arbeit Dujardin's („Histoire natur. des Helm.") als den ersten trefflichen Versuch einer systematischen Behandlung der Anguillulinen hervor. Unter den neueren Arbeiten sei die von J. C. Eberth in Würzburg („Untersuchungen über Nematoden") eine sehr werthvolle und die Kenntniss dieser Thiere fördernde. Der Eintheilung Eberth's glaubt der Vortragende indessen nicht beitreten zu können, da die Schwanzdrüsen mit durchbohrten Schwanzpapillen u. s. w., die Eberth seiner Eintheilung zu Grunde legt, ein sehr verbreitetes Attribut der mannigfachsten Formen der Nematoden seien: sie kommen nicht bloss den Urolaben im Eberth'schen Sinne mit einfachem cylindrischen Oesophagus zu, sondern finden sich ebenfalls häufig bei Anguillulinen mit einer Magenanschwellung am Ende des Oesophagus und einem Kaumagen u. s. w. Wolle man also die Urolaben gelten lassen, so müssten sie sehr weit gefasst werden, indessen seien die Schwanzdrüsen auch noch aus anderen Gründen für die Systematik schwer zu verwerthen, da sie sehr vergänglicher Natur seien und es oft nicht gelinge, derselben selbst bei ganz frischen und lebenden Thieren, und zwar den eigentlichen Urolaben, ansichtig zn werden. Die Hauptangriffepunkte für eine systematische Behandlung glaubt der Vortragende in der Form der Mundwerkzeuge suchen zu müssen, neben diesen seien besonders zu berücksichtigen die Gestalt des Oesophagus ohne und mit Magenan-

Digitized by Google

schwellung, resp. Kaumagen, ferner die Spirulae mit den über denselben liegenden Warzen und sonstigen Ausrüstungen, und endlich die Beschaffenheit der Schwanzspitze. Es werden alsdann die bisher beobachteten Formen in zahlreichen Zeichnungen mit den betreffenden Erläuterungen vorgelegt. Unter denselben befindet sich einer, der wegen seines merkwürdigen Vorkommens besonders hervorgehoben zu werden verdient und der von dem verstorbenen Herrn Prof. Schacht zuerst gesehen worden ist. Er gehört zur Gattung Dorylaimus Duj. und findet sich an den Wurzelfasern verschiedener Gräser und anderer Pflanzen in kleinen Knollen, die durch ihn gebildet sind. Seine Mundbewaffnung besteht aus einem einfachen stiletartigen Stachel, mit dem er die Wurzelfasern anbohrt.

Prof. Argelander zeigt an, dass Herr Dr. Lutter in Bilk am 27. v. Mts. wieder einen neuen Planeten entdeckt habe, den 82. der Gruppe zwischen Mars und Jupiter.

Prof. Dr. Schaaffhausen zeigt einen bei Nieder-Ingelheim in diesem Jahre mit Steinwaffen und meist ungebrannten Thongefässen gefundenen Schädel vor, den er für den eines alten Germanen hält. Wiewohl der Gebrauch steinerner Waffen und Werkzeuge nicht sogleich mit der Einführung der Metalle aufgehört, sondern in vielen Gegenden Deutschlands, wie sichere Angaben beweisen, noch Jahrhunderte später fortgedauert hat, so ist doch bei der frühen Verbreitung der römischen Cultur hier am Rheine das hohe Alter eines solchen Fundes fast unzweifelhaft. Wiewohl die übrigen Gebeine der auf dem alten Rheinufer, etwa 25 Fuss über der jetzigen Thalebene und $^1/_4$ Stunde vom Strome beim Roden eines Tannenwaldes aufgedeckten Grabstätten so mürbe waren, dass nichts davon erhalten werden konnte, ist der Schädel fast vollständig und entspricht dem Bilde, das wir uns von unseren Vorfahren nach der Schilderung des Tacitus wohl entwerfen können. Es ist aus mehreren Gründen wahrscheinlich, dass bei ihnen die Todtenbestattung neben der Sitte des Leichenbrandes bestand. Ueber einen ähnlichen bei Lippstadt in Westfalen gemachten Fund hat der Redner in der Sitzung vom 4. August 1859 berichtet. Der vorliegende Schädel ist, wiewohl er einem niederen Typus angehört, nicht unedel geformt, er zeigt ein grosses Ebenmass der Bildung, in der sich Kraft und eine gewisse Schönheit ausspricht. Er ist dem vielbesprochenen Engis-Schädel ähnlich, doch ist an diesem die Stirn besser gebildet, die Hinterhauptsschuppe mehr vorspringend und nach oben mehr zugespitzt, der Scheitel in der Mitte weniger keilförmig gehoben; bei beiden erscheint wegen der vorspringenden Scheitelhöcker die Ansicht des Hinterhauptes im Umrisse als ein Fünfeck. Er ist 185,5 Mm. lang und 135,5 Mm. breit, der Engis-Schädel erscheint fast ebenso breit und 8 Mm. länger, wenn man die Masse des Gyps-Abgusses um 3—4 Mm. verkleinert; bei beiden fällt die grösste

Breite zwischen die Scheitelhöcker. An dem Germanenschädel lassen seine von den Seiten zusammengedrückte Gestalt, die Dicke der Hirnschale, das schmale Stirnbein, die keilförmige Erhebung der Scheitelgegend, die einfachen, wenig gezackten Schädelnähte, die lange, dem Stirnbein sehr genäherte Schläfenschuppe, deren oberer Rand ziemlich gerade verläuft, die gewölbte Glabella, in der die Augenbrauenbogen verschmelzen, das etwas prognathe Gebiss mit grossen unversehrten Zähnen, das tief ausgehöhlte Gaumengewölbe, das längliche Hinterhauptsloch und endlich der massive Unterkiefer mit dem fast gerade aufsteigenden, breiten und kurzen Aste, dessen Fortsätze fast gleich hoch sind, den roheren, mehr ursprünglichen Bildungstypus erkennen, wie er uns von den alten Skandinaven, den Celten und Britten bekannt ist und zum Theil in höherem Grade bei den heutigen Wilden begegnet. Die Schläfenlinie ist indessen nicht scharf ausgeprägt und ragt nicht hoch hinauf, Hinterhauptsleiste und Augenbrauenbogen sind schwach entwickelt, das Kinn ist vorspringend. Der Beachtung werth sind an der Aussenseite des Schädels durch einander laufende, zuweilen verästelte Rinnen, welche dadurch entstanden sind, dass die Wurzeln von Pflanzen den Knochen durch Ausscheidung einer Säure, die den Kalk auflöst, benagt haben. Diese Erscheinung, von den Flechten längst bekannt und von Prof. Sachs, welcher in diesem Sommer der Gesellschaft darüber berichtet hat, für verschiedene Pflanzen, die er über polirten Steinflächen wachsen liess, festgestellt, hat der Redner häufig an alten Schädeln beobachtet; nicht selten hat er, wie in diesem Falle, die Wurzelfasern noch in den Rinnen liegend angetroffen. Dass Wurzelfasern die Knochen alter Grabstätten ganz aufzuzehren im Stande sind, so dass das wuchernde Wurzelgeflecht zuletzt die Gestalt des Knochens nachahmt, hat derselbe früher mitgetheilt. (Vgl. Verhandl. d. naturhist. Vereins 1859.) Die Zeichnung eines Wurzelgeflechtes auf Knochen kann für die Bestimmung der Herkunft derselben wichtig werden, indem sie z. B. beweist, dass solche, welche tief in Flötzablagerungen oder Höhlen gefunden werden, hier nicht an ursprüglicher Lagerstätte sich befinden, sondern näher der Oberfläche ihre Lage gehabt haben müssen, wo sie der Vegetation zugänglich waren. In demselben Rheinsande, in dem jene Knochen lagen, finden sich auch einige Linien bis ein Zoll dicke Kalkröhren von verschiedener Länge, die sich auf der Bruchfläche von zahlreichen Canälchen durchbohrt zeigen und durch Niederschlag von kohlensaurem Kalk auf Pflanzenwurzeln oder Algen, also den entgegengesetzten chemischen Vorgang, entstanden sind. Die beiden steinernen Geräthe sind gut polirt und bestehen, was selten vorkommt, aus Gesteinen unserer Gegend; das kleine Beil ist aus Taunusschiefer, das andere etwa 8 Zoll lange Werkzeug ist aus Grauwackenschiefer gefertigt, die Form ist in Sammlungen häufig,

Digitized by Google

aber von unbekanntem Gebrauche, in der Mitte fast $1^1/_2$ Zoll dick, ist es auf einer Seite abgerundet, auf der anderen flach und läuft an einem Ende in eine bogenförmig gekrümmte Schneide aus. Die schwärzlichen Thongeschirre sind eine flache, fussgrosse Schale, mehrere halb so grosse Töpfe mit aussen vorspringenden durchlöcherten Oesen, und mehrere kleinere niedrige Gefässe von ausgeschweifter Form, mit aufrechtstehenden Blättern roh verziert; nur eines von diesen besteht aus rothgebrannter Erde, alle übrigen, die meist Kohlen enthielten, sind an der Luft bei schwachem Feuer getrocknet. Einer der Töpfe war mit einem Stücke schiefrigen Eisenglanzes zugedeckt, der sich nach Nöggerath nur bei Gelbroth auf dem Hundsrücken findet.

Dr. Finkelnburg theilte die Ergebnisse seiner an einer grösseren Reihe von Kranken angestellten Beobachtungen über Rückenmarks-Atrophie mit. Diese in Deutschland durch Steinthal's und Romberg's Schilderungen als Rückendarre oder Tabes dorsalis längs bekannte, in Frankreich durch Duchenne als vermeintlich neue Krankheitsspecies unter dem Namen Ataxie locomotrice aufgestellte Lähmungsform hat sowohl hinsichtlich ihres organischen Sitzes als in Rücksicht der physio-pathologischen Deutung ihrer Symptome zu mannigfachen Controversen Anlass gegeben. Duchenne und Trousseau verlegen sie ins Kleinhirn, weil das am meisten charakteristische Symptom in Störung der Coordination der Bewegungen bestehe und letztere eine Function des Kleinhirns bilde. Alle deutschen Forscher dagegen sehen nach dem Vorgange Todd's und Gull's den Krankheitsheerd im Rückenmarke und speciell in dessen hinteren Strängen, welche in den meisten Obductionsfällen grau entfärbt und in ihrem Gewebe entartet, atrophisch gefunden wurden, wogegen sich im Kleinhirn keine Anomalie nachweisen liess. Während dieser Befund nun von den Einen (Friedreich, Leyden) als Entzündungsproduct beurtheilt wird, sehen Andere (Charcot, Vulpian, Trousseau) darin nur secundäre Ernährungsstörungen in Folge gehemmter Function, und betrachten die Krankheit ihrem Wesen nach als Neurose. Der augenscheinliche Zusammenhang einer im Leben bestandenen Bewegungsstörung mit dem Befunde atrophischer Entartung gerade desjenigen Rückenmarkstheiles, welchem bis dahin nur die Function der Gefühlsleitung zugeschrieben wurde, musste räthselhaft erscheinen. Während Friedreich in Uebereinstimmung mit den genannten englischen Beobachtern kurzweg aus den pathologischen Thatsachen folgerte, dass die Function der hinteren Rükkenmarksstränge keine gefühlsleitende sei, sondern in der Coordination der zusammengesetzten Körperbewegungen bestehe, suchten Ruehle und Leyden einen vermittelnden Ausweg. Auf den Beobachtungen fussend, dass die zweckmässige Combination und Harmonie der Körperbewegungen in hohem Grade von der Unversehrtheit

Digitized by Google

des Gefühles und insbesondere des Muskelgefühles abhange, leiteten sie die notorische Unbeholfenheit der Tabes-Kranken lediglich von Schwächung oder Aufhebung des Haut- und Muskelgefühles ab, — eine Theorie, welche in der anerkannten Häufigkeit der Gefühlslähmung bei dieser Classe von Kranken eine plausible Stütze fand und wegen ihrer Uebereinstimmung mit der geläufigen physiologischen Anschauung über die Leitungsgesetze im Rückenmarke sehr willkommen erschien. Zur Prüfung dieser so vielfach widerstreitenden Auffassung stellte Redner genau und längere Zeit fortgesetzte Beobachtungen an fünfzehn von ihm behandelten Rückenmarkskranken an, welche die charateristischen Zeichen jener Bewegungs-Ataxie darboten. Aus diesen vergleichenden Beobachtungen entsprang nun zuvörderst die Wahrnehmung, dass die bezüglichen Kranken in zwei durch Entstehungs- und Verlaufsweise des Leidens deutlich geschiedene Gruppen theilten. Bei der ersten Gruppe, welche klinisch als irritative Ataxie, anatomisch als secundäre oder meningitische Atrophie zu bezeichnen ist, begann die Krankheit mit paroxysmenweisen, mitunter lange intermittirenden, bald leiseren, bald heftigeren Schmerzen an wechselnden Theilen des Rumpfes und der unteren Gliedmassen; am häufigsten pflegten die Muskelpartieen des Oberschenkels von diesen bald bohrenden, bald schneidenden oder blitzähnlich durchschiessenden Schmerzen befallen zu werden, deren centrale Entstehung keinem Zweifel unterlag, obgleich sie von den Kranken selbst gewöhnlich als rheumatisch angesehen wurden. Nach meist ein- oder zweijähriger Dauer gesellte sich zu diesen sehr allmählich zunehmenden Schmerzen ebenfalls paroxysmenweise das Gefühl beklemmender Einschnürung des Rumpfes in der Höhe des Epigastriums, zuweilen verbunden mit Erbrechen von Schleim und Galle. Schon nach kurzem Bestehen jener peripherischen Schmerzempfindungen begann aber auch die eigenthümliche Bewegungsstörung, die Unsicherheit des Ganges u. s. w., um mit jedem neuen Paroxysmus sensibler Reizungs-Erscheinungen zuzunehmen. Mit den beschriebenen, bald mehr, bald weniger ausgeprägten Paroxysmen verband sich öfters eine äusserlich kaum wahrnehmbare, aber durch Untersuchung des Pulses, der Ausleerungen und besonders der Temperatur constatirte gelinde Fieberbewegung, deren Nachweis für die allgemeine Beurtheilung der Krankheit von evidenter Wichtigkeit war. Bei Einem solchen Kranken stieg während des stärkeren Auftretens der Schmerzen bei gleichzeitigem Erbrechen die Temperatur unter der Zunge von 37,4° bis auf 38,2° Cels. Mehrere Kranken klagten gleichzeitig über Gefühle von Spannung, Völle oder Brennen im Lendentheile des Rückgrates und suchten sich Kühlung daselbst zu verschaffen. Abnahme des Gefühlsvermögens in der unteren Körperhälfte ging in den meisten, aber nicht in allen Fällen neben der fortschreitenden Ataxie der Bewegungen einher, und zwar

Digitized by Google

derart, dass zunächst das Tastgefühl, demnächst der sog. Drucksinn eine Abstumpfung — selten bis zu völligem Erlöschen — erfuhr, nur bei zwei Kranken ging auch die Fähigkeit, Temperatur-Contraste zu empfinden, grossentheils verloren. Wo das Hautgefühl litt, da blieb auch das Muskelgefühl nie unversehrt; doch stand die Beeinträchtigung desselben nur bei drei Kranken in solchem Verhältnisse zur Intensität der Bewegungsstörung, dass letztere durch erstere hätte motivirt erscheinen können. In zwei anderen Fällen erwies sich bei theilweise sehr vorgeschrittener Bewegungs-Ataxie sowohl die Hautempfindung wie auch das Muskelgefühl als ganz intact, da die Kranken bei geschlossenen Augen sowohl jede veränderte Stellung der Gliedmassen wie auch denselben angehängte Gewichte mit normaler Genauigkeit zu schätzen wussten. Diese Thatsachen lassen eine Erklärung der Bewegungs-Ataxie aus Sensibilitätsstörungen als völlig unhaltbar erscheinen; es handelt sich vielmehr offenbar um eine unmittelbare Störung des Vermögens, die Muskelbewegungen passend zu coordiniren und muss der Sitz der Krankheit dem Sitze des genannten Vermögens entsprechen. Der Verlauf dieser mit sensiblen Reizungs-Erscheinungen beginnenden Form der Ataxie dehnt sich auf viele, mitunter 10—15 Jahre aus, während deren die anfängliche Intermittenz oder Remittenz der Erscheinungen mehr und mehr zurücktritt, wenngleich ein gewisser Wechsel stets bemerkbar bleibt. Die von unten nach oben fortschreitende Bewegungsstörung betrifft in der Regel schliesslich auch Zungen- und Augenmuskeln, während die Schliessmuskeln von Darm und Blase bei dieser Form meist bis zum Ende ihren Dienst thun. Die Leichenuntersuchung bei einem Kranken dieser Kategorie erwies Verdickung und vermehrte Adhäsion der weichen Rückenmarkshaut am hinteren Umfange des Markes, zugleich graugelbliche Entfärbung und Schrumpfung der hinteren Markstränge, Zerfall der Nerven-Elemente in denselben und reichliche Bindegewebswucherung. Auch in den von anderen Beobachtern mitgetheilten Autopsieen gleichartig verlaufener Fälle finden wir meist dieselbe Veränderung der weichen Rückenmarkshaut neben der Mark-Entartung verzeichnet. Dieser Befund, welcher an die analogen Structur-Veränderungen der weichen Gehirnhaut und Gehirn-Rindensubstanz bei der agitirten Form des paralytischen Blödsinnes erinnert und auch vom Redner gleichzeitig mit jener Gehirn-Erkrankung beobachtet wurde, rechtfertigt im Vereine mit den Symptomen im Leben den Schluss, dass die Krankheit ursprünglich eine chronische Entzündung der weichen Rückenmarkshaut darstelle und die atrophische Entartung des Markes aus jener Entzündung ebenso resultire, wie die secundäre Arophie der Gehirnrinde aus Entzündung der weichen Gehirnhaut. Die Entstehungsursachen der besprochenen Krankheitsform waren in den vom Redner beobachteten Fällen zweifacher Art.

Digitized by Google

Die meisten Kranken waren durch Beruf und Lebensweise wiederholten oder sehr anhaltenden Erkältungen der unteren Körperhälfte ausgesetzt gewesen: Ingenieure, Bergwerksbeamte, Kaufleute, welche im Winter grössere Reisen unternehmen mussten u. s. w. Neben diesen Erkältungs-Einflüssen war in mehreren Fällen ein Zusammenhang der Krankheit mit Störungen des Blutumlaufes in Unterleibs- und Becken-Organen wahrscheinlich. Die theilweise unmittelbare Verbindung der Hämorrhoidal-Plexus und benachbarten Venengeflechte mit den Venen des Wirbelkanales macht die Entstehung von Congestionen in letzterem und in den Rückenmarkshüllen bei Blutstauungen in den Unterleibs- und Beckenader-Geflechten sehr erklärlich. Die Beobachtung Rokitansky's über die Häufigkeit venöser Hyperämieen im Wirbelkanale bei Individuen in der Pubertäts-Entwickelung ist in dieser Hinsicht ebenso bemerkenswerth, wie die Thatsache, dass bei manchen Fällen von Ataxie die ersten Prodrome in jener Lebens-Epoche hinaufreichen und bei weiblichen Individuen mit erschwertem Durchbruche der Katamenien zusammenhangen. Bei einem vom Redner behandelten Hämorrhoidarier, welcher erst kurze Zeit an bedrohlichen Symptomen von Coordinationsstörung in den unteren Extremitäten litt, trat nach Entleerung der turgescirenden Venen durch Blutegel sofortiger Nachlass der Lähmungs-Erscheinungen ein. — Verschieden nun von dieser im Leben als irritative Form der Ataxie, in der Leiche als secundäre Atrophie aus Meningitis sich darstellenden Krankheit ist der Verlauf des Leidens bei der zweiten Gruppe, für welche symptomatisch die Bezeichnung als einfache paralytische Ataxie, anatomisch diejenige als primäre Rükkenmarks-Atrophie zu beanspruchen ist. Die Kranken dieser Gattung bemerken, ohne je an Schmerzen oder anderen Reizungs-Erscheinungen zu leiden, als erstes auffälliges Symptom eine zunehmende Schwäche der Locomotion, welche sich bei genauer Untersuchung zunächst als blosse Störung der Coordination der Bewegungen herausstellt. Mit dieser Störung geht hier fast immer gleichen Schrittes Abnahme des Gefühls-Vermögens, beginnend mit Pelzigsein der Füsse u. s. w. Doch kommen auch hier wenigstens in sofern Ausnahmen vor, als zuweilen der Gefühlsverlust erst geraume Zeit nach Ausbildung der Bewegungs-Ataxie eintritt. Die Theorie Leyden's kann mithin auch auf diese Gruppe von Kranken keine Anwendung finden, und wenn die Leichen-Untersuchung auch hier fast constant eine Textur-Erkrankung der hinteren Rückenmarksstränge als einzigen oder Hauptbefund nachweist, so muss es den Physiologen überlassen bleiben, die dadurch erschütterte bisherige Anschauung über die bloss sensible Funktion jener Theile einer neuen Revision zu unterwerfen. Der Verlauf der einfachen Ataxie ist im Gegensatze zu der irritativen Form ein continuirlicher, obwohl in gleichem Grade chronischer; zu der anfänglichen blossen Coordinationsstörung

gesellt sich nach einigen Jahren wirkliche Parese der einzelnen Bewegungsnerven, und besonders erlahmen bald die Schliessmuskeln. Die Leichen-Untersuchung weist hier keine Betheiligung der Rückenmarkshäute am Krankheits-Processe, sondern lediglich Zerfall der Mark-Elemente in den hinteren, zuweilen auch den Seitensträngen und Ausfüllung des freigewordenen Raumes durch Serum und Bindegewebe nach. Dieser Befund deutet ebenso wie der Symptomenverlauf auf einen im Nervengewebe selbst sich entwickelnden Rückbildungsprocess, welcher als Aequivalent der primären Gehirn-Atrophie gelten darf, wie sie bei manchen paralytischen Blödsinnigen ohne Erkrankung der Gehirnhäute angetroffen wird. Verschieden von der secundären Form verhält sich auch die Aetiologie der primären Rückenmarks-Atrophie. Hier scheint in der That die seit den ältesten Zeiten als Quelle der Rückenmarks-Schwindsucht angeschuldigte sexuelle Erschöpfung ebenso wie jeder andere Functions-Excess, z. B. übertriebene Fusstouren, Force-Ritte, tagelanges Arbeiten in stehender oder gar gebückter Position von hervorragendem Einflusse zu sein. Besondere praktische Wichtigkeit gewinnt die Unterscheidung beider Formen vom therapeutischen Gesichtspunkte. Das Urtheil der Unheilbarkeit, welches Romberg über alle Tabeskranken ausgesprochen, trifft jedenfalls für die Anfangsstadien der secundären Form nicht zu. Hier gilt es, möglichst frühzeitig das Grundleiden, die Hyperämie und Entzündung der weichen Rückenmarkshaut zu bekämpfen. Neben örtlichen Blutentziehungen, welche besonders bei hämorrhoidalen Circulationsstörungen angezeigt sind, ist eine kräftige Anregung des peripherischen Blutumlaufes und der Hautthätigkeit, deren Störung ja meist mitwirkende Ursache der Krankheit ist, von unzweifelhafter Wirksamkeit. Unter einer in diesem Sinne geleiteten Kaltwasserkur sah Redner bei zwei bereits ausgebildeten Fällen von Ataxie (dem einen von achtzehnmonatlicher, dem andern von fünfmonatlicher Dauer) vollständige Heilung, bei einem dritten (von zweieinhalbjähriger Dauer) erhebliche Besserung erfolgen. Trauriger gestaltet sich die Prognose bei der zweiten primären Form der Atrophie. Hier kann das erwähnte Heilverfahren so wenig wie irgend ein anderes wirkliche Genesung bringen. Von der Anwendung des constanten galvanischen Stromes sah Redner zwar in zwei Fällen einige Milderung der Krankheitsbeschwerden, besonders Beseitigung der so lästigen Enurese, — aber auch diese Wirkung erwies sich nach Sistirung des Verfahrens als keine andauernde. — Die Hauptergebnisse seiner vorstehenden Beobachtungen resumirte Redner in drei Sätze: 1) die auf Atrophie der hinteren Rückenmarksstränge beruhende Bewegungs-Ataxie verläuft in zwei Formen, deren erstere durch Symptome und Leichenbefund auf einen Entzündungs-Process in der weichen Rückenmarkshaut als Ausgangspunkt der Erkrankung zurückweist, während die

zweite auf einfacher Gewebs-Erkrankung des Markes selbst beruht; 2) die Coordinationsstörung der Muskelbewegungen bei dieser Krankheit ist nicht lediglich abhängig von dem meist gleichzeitigen Sensibilitätsverluste, sondern besteht als selbstständige, durch die centrale Erkrankung direkt gesetzte Funktionshemmung, welche als wirkliche Lähmung anzusprechen ist. Redner hält desshalb auch für richtiger, das klinische Krankheitsbild als „paralytische" Ataxie zu bezeichnen, indem es noch Ataxieen anderer Art gebe, z. B. durch Krampf bedingte bei Veitstanz-Kranken; 3) die secundäre, ursprünglich entzündliche Form der paralytischen Ataxie ist in ihren Anfangsstadien heilbar.

Bonn, Druck von Carl Georgi.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

BOUND
OCT 20 195
UNIV. OF MICH.
LIBRARY
UNIVERSITY OF MICHIGAN
3 9015 01140 8807

Digitized by Google